臺 灣 總 督 府

中央研究所農業部彙報

第八十九號

臺 灣 の 落 花 生

臺灣總督府中央研究所

昭和七年三月

本島に於ける落花生の生產額は本邦第一位に屬し、島内にありても亦主要農產物の一たり。然るに之が栽培其他に關する文献頗る乏しく殆ど見るべきものなきを遺憾とし、玆に從來當農業部に於て施行せし落花生に關する諸種試驗成績を取纏め且之に關する内外資料をも併せ錄載し以て一般當事者の參考に資せんとす。

昭和七年三月

臺灣總督府中央研究所農業部長
農學博士　大島金太郎

臺灣總督府 中央研究所 農業部彙報 第八十九號

臺灣の落花生 目次

第一章 落花生の來歷……1
第二章 落花生の名稱……2
第三章 落花生の植物學的性狀……2
第一節 分類……2
第二節 性狀……3
第四章 落花生の授精結實現象の特性……4
第五章 落花生種實の構造……4
第六章 落花生の成分竝に用途……5
第一節 成分……5
第二節 豆の用途……6
第三節 油の物理化學的性質……7
第四節 油の用途……8
第五節 油粕其他の用途……8
第七章 落花生の品種……9
第一節 米國の品種……9
第二節 本邦內地の品種……10
第三節 臺灣の品種……10
第四節 臺灣の優良品種……12
第八章 落花生栽培の地理的分布……14
第一節 諸外國に於ける分布……14
第二節 本邦に於ける分布……15
第三節 臺灣に於ける分布……15
第九章 落花生の天然要素……16
第一節 氣候……16
第二節 土壤……16
第十章 落花生の病蟲害……17
第一節 病害……17

第二節 害　蟲……18
第十一章　落花生の耕種法……20
第一節 整　地……20
第二節 作付順位……20
第一項 諸外國の例……20
第二項 本邦內地の例……21
第三項 臺灣の例……21
第三節 肥　料……22
第一項 所要要素……22
第二項 石灰加用試驗……22
第三項 本邦內地臺灣の肥料……24
第四節 播種の方法……25
第一項 種實の處理法……25
第二項 種實處理法試驗……25
第三項 播種法……26
第五節 播種量竝に距離……27
第一項 北米合衆國の例……27
第二項 本邦內地の例……27
第三項 臺灣の播種距離試驗……27
第四項 臺灣の播種量……28
第六節 播種時期……28
第一項 諸外國の播種期……28
第二項 本邦內地の播種期……29
臺三項 臺灣の播種期……29
第四項 播種期試驗……29
第十二章　落花生の管理……31
第十三章　落花生の收穫……31
第一節 收穫の適期……31
第二節 收穫の方法……31
第三節 調　製……32
第四節 貯　藏……32
第五節 臺灣の收穫時期……32

第 六 節　子實步合……32

第十四章　落花生の收量……32

第 一 節　諸外國の收量……32

第 二 節　臺灣の收量……33

第 三 節　本邦の平均收量……33

第十五章　落花生の收支計算……34

第 一 節　北米合衆國の一例……34

第 二 節　臺灣の一例……34

第十六章　落花生の製油……35

第 一 節　製 油 法……35

第 二 節　臺灣の製油工場數……36

第十七章　落花生の經濟……36

第 一 節　世界地方別生產數量……36

第 二 節　大陸別貿易……37

第 三 節　本邦道府縣別面積收量……38

第 四 節　本邦年別面積收量……40

第 五 節　本邦內地の種實貿易……40

第 六 節　本邦內地の落花生油生產貿易……41

第 七 節　臺灣州別面積收量……41

第 八 節　臺灣年別面積收量……41

第 九 節　臺灣の種實貿易……42

第 十 節　臺灣落花生油、油粕年別生產……42

第十一節　臺灣の落花生油貿易……43

文　　獻……44

圖　版　第一圖版—第三圖版

臺灣の落花生

囑託　澁谷常紀

第一章 落花生の來歴

落花生の原産地に關しては從來種々の異說あり。初め Linné 氏(Spezies plantarum, P. 1040, 1753)之が記載に當りブラジル、ペルー等を以て原産地となせり。然るに一方東洋或はアフリカを起源地と認むる說ありて、例へば R. Brown 氏(1818)に據れば、支那に起源し印度、セイロン、馬來諸島に亘り、次いでアフリカに及び、遂にアメリカの熱帶地方に傳播されたりとなし、T. Rumphius 氏(1741–55)の見解も亦ほゞ之に等し。然れども Bretschneider 氏(On the study and value of chinese bot. works, P. 18)は Brown 氏の假說を反駁し、支那には十八世紀に初めて知られたる事を證し、更に A. de Candolle 氏(1883)亦この問題を遺憾なく取扱ひ南米の原産地たるを認め、結局今日一般に南米說は殆ど疑ひなきが如し。

而してアメリカ發見後十六世紀中に奴隷賣買者によつて西アフリカにもたらされ栽培をみるに到り、ポルトガル人は更に分布を擴めて印度洋諸島に及ぼし、3世紀を經過して世界の全熱帶地方に分布を來せりと思惟せらる。

從つて落花生に關する文献はギリシヤ、ローマ、エジプト、アラビヤ竝に古代支那、印度等の舊文明にこれを認むる能はず。初めて之が記載をなせるはスペイン人 Oviedo氏(1520年 Sant Domingo 島に住居す)にして、1547年其著 "Historia general y natural de la Indias"(Indias とはアメリカを指す)に於て、之を "Mani" なる呼稱を以て紹介し、歐洲人の未知なる風味佳良の食物にして住民(インデアン)の圃場に栽培をみると報告せり。此 "Mani" なる呼稱は、其後 Acosta 氏(Naturgeschichte Indies P. 165, 1598)も亦引用し、現今南米のスペイン語使用地に廣く流用さるゝ處のものなり。

一方1579年スペインの醫師 Monardes 氏(Simplicium medicamentorum ex occidentali India)は "Anchic" なる呼稱のもとに初めて植物學的記述を試み、地下結實の特性を紹介せり。又初めて之が寫生をなせしは Marcgraf et Piso 氏(Historia naturali Brasiliae, 1648)にして "Mandobi" 又は "Mundubi" なる名稱を用ひたり。

本邦には琉球竝に臺灣に古くより栽培を見たれども起源詳かならず。内地には約200年前實

永年間、火焰菜と共に支那より初めて渡來したり。蓋し唐人豆、南京豆等の名ある所以なり。然れども分布擴大せずして終り、其後明治七年内務省が米國より大粒種を輸入し各地に分配せしを以て栽培の嚆矢と云ふべく、漸次各地に生產をみるに到りたるものなり。

第二章 落花生の名稱

現在世界各地方に於ける落花生の呼稱は頗る雜多にして、以て其分布系統の複雜なるを想はしむ。其主なるものを擧ぐれば次の如し。

交趾支那及安南	Daû phône
東京	Cu lac
カンボチヤ	Sandékdey
中華民國	Thon-than
マレイ	Katjang tanah
ドイツ	Erdnuss, Erdeichel, Aschantinuss, Erdmandel.
フランス	Pistaches de terre, Arachide, Noisette de terre.
スペイン	Cacahuete, Cacahuate.
イタリー	Piemont: Arachide, Cece di terra, Spagnolette. Venedig: Mani, Bagigi, Galette.
アラビヤ	Cacania.
イギリス 北米合衆國	Pea-nut, Grass-nut, Manila-nut, Earth-nut, Ground-nut, Earth almond.
ポルトガル	Mendobi, Mendubi, Alcagoites.
アルゼンチン ペルー パラグワイ等	Mani
北ブラジル	Mandubi
南ブラジル	Amendola

本邦にては落花生、南京豆、又は唐人豆、土露子、番豆、ソコマメ、地豆と呼ばる。

佐々木氏(1923)に據れば、臺灣語にては土豆(thô-tau)と呼び、生蕃は種族により異なり、タイアル族は banau, bannas, tarapusi, パイワン族は bakyao, アミ族は tadasin を用ふ。

第三章 落花生の植物學的性狀

第一節 分類

落花生は荳科(Fabaceae)の胡蝶花豆科(Papilionatae)に屬し、學名 Arachis hypogaea L. なり。Arachis とは "having no rachis" 卽ち主莖なきの意、hypogaea とは "under the ground" 卽ち地下結實の特性を意味す。現今野生狀態を以て之を發見する能はざるものなり。

而して熱帶南米に原產する Arachis 屬に屬する種類を擧ぐれば次の如きものあり。

Arachis pusilla Benth.

A. prostrata Benth.

A. villosa Benth.

A. glabrata Benth.

A. marginata Gardn.

A. tuberosa Beng.

A. paraguariensis Hassler.

A. guaranitica Hassler.

A. nambyquarae Höhne.

A. Diogi Höhne.

Engler 氏は A. hypogaea は A. prostrata の栽培型なりとし、Harm 氏も亦固有の種に非ずしてブラジルの或る野生種より長年月間に變化し來れるものとなせり。其他 Bentham 氏(Transact. of the Linn. Soc. 18, P. 159)も亦夙に此見解を持したり。

而して更に他の學者中之を習性種子數により二つの亞種に分つものあり。卽ち R. A. Waldron 氏(1919)に據れば、A. hypogaea 中直立性のものは A. pusilla に、匍匐性のものは A. prostrata に基因すとなし、前者を A. fastigiata Waldron., 後者を A. procumbens Waldron. と命名す。M. Dubard 氏(1906)は二粒種子と三粒種子の2亞種に分ち、G. Adam 氏(1908)に據れば、前者を A. africana Lour., 後者を A. asiata Lour. と命名せり。(Africata, Asiata は原產地アフリカ、アジアを意味するにあらず)

尙敍上の內 A. nambyquarae は南ブラジルの一部土人に局部的栽培を見れども數ふるに足らず。他はすべて野生種なり。

第二節　性　　狀

落花生は一年生草本にして高さ凡そ30cm 種類により50—30cmに達す。葉は互生、偶數羽狀複葉にして長き葉柄の先端に2對の長卵形小葉を備へ、小形の托葉あり。(第一圖參照) 日沒より假睡運動をなす事他の豆科植物と異らず。花は小なる蝶形花にして橙黃色又は黃赤色、5—7個宛葉腋より簇生す。花部花梗狀のものは、延長せる萼筒にして長さ約6cm位、萼裂片は2分し上部の4個癒合して殘りの一つと分離す。花冠は萼筒の頸部に生ず。旗瓣厚く直徑 10—12mm 凸圓狀を呈し翼瓣は長くしてやゝ波狀を呈し、龍骨瓣は上方にねぢれて有嘴なり。雄蕋は萼筒頸部より生じて10個合著して一つの筒となり、不整形の葯を備ふ。子房は萼筒基部に包まれ短柄を以て花托に附著す。此柄を gynophore と云ふ。子房部の向地性生長に際し伸長する部分なり。花柱は細くして萼筒を通り柱頭は葯の直下に位置す。(第六圖參照) 豆科植物なるが故に根に根瘤菌を有す。播種後約8—10週間にして旣に其著生をみる。

第四章　落花生の授精結實現象の特性

花は播種後約1月半を以て現はる。一般に午前八—九時頃開花し同日中に凋落し始む。Richter氏(1899)の調査せし材料に據れば1個體の開花期間平均52日にして、其間60.6箇即ち1日1箇平均の開花を見たりといふ。品種生育條件等により差あるべきは勿論なるべく、著者の調査に據れば、爪哇小粒三號に於て開花期間約100日間にして1日平均5箇なりき。これが詳細に關しては他日報告する處あるべし。

落花生は完全なる自花授精を行ふ。地上花の外に、地下閉花をも有し、有效種實の生成率前者に優ること多々あり。

花粉は直徑30—23μにして、20—25%の蔗糖液にてよく發芽す。川上氏(1930)に據れば染色體數2N=40にして、L. Husted氏(1931)の觀察も亦之に等し。

花冠凋落と共に花柱落脱し、gynophoreの伸長を來す。gynophoreは略徑1.2mm,長5—20cm位に達す。其伸長度は、伸長の始終により差あり。初め1日平均2—4mm,後に5—10mm,最伸長點は子房直下部分と思はる。子房はgynophoreの頂點に位し、柱頭の附着せし部分は尖りて嘴狀となる。之をCallus stigmatiformisと云ふ。gynophoreは下部へ屈曲し土中に侵入し、こゝに子房をして完全なる結實を來さしむ。斯る地中に結實する種實をgeocarpといひ、前記せるMonardes氏以來落花生に於て知られし事實なり。

gynophoreは其構造双子葉植物の莖に相似し、先端の表皮細胞は特に著しく厚膜化し、クチクラ層となり、所謂Callus stigmatiformisを形成し、子房の土中侵入に役立つなり。内部に子房と通ずる11—14箇の維管束を備ふ。(第二圖參照)　枝の高所先端に生ぜるgynophoreは、往々地上に到達するに至らず。從つて結實を見ずして終る。

gynophoreが地下數糎に達するや、子房は初めて正常の肥大生長を始め、殆ど水平に横はる。gynophoreの地面に對する屈曲運動はTheune氏(1916)は陽性の向地性(geotropism)なりとせり。而して子房の地下肥大に伴ひ、此性狀の發現を止むるものなり。

而して地下結實は、之を生態的に見れば生物の喰害を避け得られ、又暗所のみに蓄積する特殊蛋白質の形成を見る等の特質を伴ふものなり。

第五章　落花生種實の構造

子房即ち莢は成熟すれば、長20—30mm,幅10—15mmとなり、通常1—3箇の種子即ち所謂豆を含む。而してgynophoreより通ずる維管束は、種實成熟の際莢の網狀構造を形成し、又髓部は乾燥して海綿樣の空氣充滿せる雪白色充塡物となつて、種子を包む。1粒莢は單純なれども、2粒以上の場合には莢にくびれを生じ俵形となる。

此種子數は、1品種中1乃至3粒各種の混合發現をなし、生育條件により差異を生ずるも、多少其比率に品種的差異あるものゝ如く思惟せらる。されど前記 Adam, Dubard 氏等の如く亞種として分類學上の特異點とするは當らずと云ふべし。4粒莢をみる事は極めて稀にして5—6粒は時として“Red tennessee”種に現はるゝをみる。

種子卽ち胚珠は倒生にして、其大いさ形狀は種々異なれども、一般に長1—2.7cm位。1粒種は種子の兩端尖れども、一般に2粒種子にありては兩粒相接して先豆は胎座側、基豆は珠孔側を壓せられて平となり、2粒以上にありては中間のもの兩側を壓せらるゝを以て是等の識別容易なり。(第八圖參照)

種子は外側に薄膜狀の離脫し易き種皮を被り、內部に厚肉の子葉あり。子葉間には幼根と微細なる幼葉多數を備へし幼芽を有す。種皮は數層よりなり、其表皮は特別の構造を呈し、約長40—50μ幅20—30μ表面視すれば、多角形にして厚膜化せる齒形を呈せる細胞より成る。(第三圖參照) 落花生粕中に此種細胞の存在が其重要鑑定點となるなり。種子の色は、主として此表皮の中に含有する色素に因るものにして、淡褐、暗褐、紫色、赤銅、淡赤色等種々異なる。種皮最內側は厚膜化して、中空狹小なる小細胞層よりなり、而して表皮との間に位する細胞層は著しく壓縮されて、個々細胞を識別し難き程度となる。種皮と子葉間には、珠心の殘りなる薄き組織あり。(第九圖參照)

次に子葉は之を包む外表皮と柔組織より成り、外表皮には既に休止種子に於て氣孔を完全に備ふ。(第五圖參照) 柔組織細胞は可成り大形にして貯藏物質を以て充たさる。卽ち蛋白質、脂肪、澱粉等を貯へし倉庫にして、人類栽培の主要目的は實に此子葉內容物にあるなり。(第四圖參照) 顯微鏡下に檢するに蛋白質は大形の糊粉を以て現はれ最も目立ち結晶及數箇の球晶體を備ふ。Lygol氏液、Eosin-Toluidinblau 及 Sudan を以て留意して處理すれば、圓形の澱粉が青又は紫、糊粉粒は赤、油滴は黄又は橙、細胞壁は青又は青綠色を呈して識別さるゝものなり。

第六章　落花生の成分竝に用途

第一節　成　分

落花生の成分は品種、氣候竝に耕種法等の如何により差異頗る大にして、例へば含油量に於ても熱帶地產53—60%に對し栽培極限地產のもの20—25%に減ずるなり。今之を概言して二、三著者別による化學分析結果を示せば次の如し。

著者	水分	脂肪	蛋白質	無窒素抽出物	粗纖維	灰分
	%	%	%	%	%	%
König氏	7.48	44.49	27.52	15.65	2.37	2.49
アルゼンチン農務省	7.56	45.10	29.12	13.71	1.63	2.88

著者	水分	脂肪	蛋白質	無窒素抽出物	粗纖維	灰分
Lewkowitsch氏	4.6—12.8	38—50	26—31	5.—19	1.1—4.1	1.6—3.0
Fesca氏	3.87—15.61	35.77—50.08	23.66—31.12	—	—	1.63—3.30

備考 供試材料は脫莢子實なり

Thompson氏(1916) が Virginia, Spanish 兩品種につき行へる分析結果は次の如し。

品種	水分	脂肪	蛋白質	粗纖維	灰分
	%	%	%	%	%
Virginia種	4.1	43.3	29.5	2.30	2.7
Spanish種	3.9	52.5	32.0	2.75	2.4

又 Ammamr, Denis 兩氏(1922)著による品種別分析結果は次の如し。

品種	水分	脂肪	窒素含有物	灰分
	%	%	%	%
Improved spanish	5.97	52.75	32.47	2.80
Africa	7.04	45.25	26.50	2.41
White spanish	5.74	47.50	26.37	2.76
Red tennessee	6.46	48.50	27.87	2.50
Valencia	6.23	48.25	23.62	2.64
Virginia bunch	6.23	45.75	28.75	2.60
Virginia running	6.59	44.50	29.37	2.07

當農業部に於て試作品種につき分析せる平均數は次の如し。

種類	水分	灰分	油分
	%	%	%
島產大粒	9.740	2.810	45.910
內地大粒	7.411	2.832	45.717
外國大粒	7.568	2.751	47.933
島產小粒	8.434	2.860	48.443
內地小粒	6.779	2.760	51.996
外國小粒	8.553	2.514	53.750

以上の諸表より見て一般に小粒品種のもの含油量大なる事を知り得。

第二節　豆の用途

落花生の種子は生又は炒豆として印度、南北アメリカ、アフリカ等の常用重要食料たり。其他加工して諸種の調理用となる。印度にありては特にスープ又は黍米の粥に混じて食用となし、

又よく古々椰子より得たる砂糖 "Jaggery" を混じて供食す。又之より得たる落花生粉は榮養價大にして小麥、キャツサバ等の澱粉に混じて使用せらる。是等の多くは含油量少き種類を供用す。

其他所謂 Salted nut とし、或は油揚となし、砂糖漬となし、或は製菓原料として世界各國に愛用せらるゝところのものなり。

近年アメリカ合衆國に於て、落花生バターの製造行はる。卽ち炒豆となし、種皮、胚を除去し、不純物を除きたるものに鹽を混入して後、細かき糊狀のバターに碾く。之を罐詰又は瓶詰として販賣す。

其他ソース、牛乳品、コーヒー等の代用品を製し、或は又炒豆を以て安價なるチョコレートに調製す。

又アルゼンチン、ペルー等に於ては "chicha de mani" なる醗酵飲料を製す。

第三節　油の物理化學的性質

而して世界生產の大部分は製油料に供せられ、佛國マルセーユは之が中心地たり。其他和蘭英本國、西班牙、伊太利及獨逸等に於て多量の搾油行はる。唯アメリカ合衆國產の落花生は從來大部分炒豆として用ひられ、製油は近來漸く行はる。しかも棉實油に押されて發達を見ざる狀態にあり。世界に於ける最優良油はアフリカ產のものより得られ印度產最も劣惡なり。

今落花生油の一般物理化學的性質を擧ぐれば次の如し。

比　重(15°C)	0.916—0.921
粘度(20—21.6°C)	348—393
屈折率(20°C)	1.4675—1.4692
酸　價	6.65—31.99
鹼化價	189—194
沃度價	87—93

上表は中央研究所工業部成績に據りしものなり。卽ち不乾性油にして其化學的成分は重にオレイン酸、リノール酸のグリセリンエステルに少量のパルミチン酸、ステアリン酸、アラキン酸、リグノセリン酸等のエステルを含めるものなり。是等の含量は Grün-Halden 氏(1929)著に據れば次の如し。

飽和脂肪酸(13—22%)中主なるもの

パルミチン酸	4—8.5%	
ステアリン酸	4.5—6.2%	
アラキン酸	2.3—4.9%	
リグノセリン酸	1.9—3.1%	
ヘクサコザン酸	0.04	(印度產に限る)

不飽和脂肪酸中主なるもの

オレイン酸	51.6—79.9%
リノール酸	7.4—26%

アルコールに微量、エーテル、クロロフオルム、テレビン油に容易に溶解す。

第四節 油の用途

製油は工業的には3回に亙り壓搾せらる。第一回搾油は冷壓によつて得られヴイタミン含量大にして芳香あり。風味佳良無色にして食用に供せらる。特にサラダ油としてオリーブ油の代用となる。たゞ後者に比し腐敗し易きを缺點とす。よく高價なるオリーブ油を始め其他の混成又は僞造用に供せらるゝ事多し。第二回以後の搾油は温壓による。黄色を帶び多少豆特有の不快なる臭味あり。石鹼用或は燈火用、機械油等に用ひられ、印度にては鞣皮用となす。其他用途頗る多し。

尚本島の落花生油用途として特筆すべきは、本島人喫用刻煙草の製造に之を混用することなり。火つきを良くし、喫味を緩和し、且品敗を防ぐの效ありと云ふ。總督府專賣局煙草工場にては、之が爲年々約 260,000—270,000kg を使用す。此外茶油をも用ふれども、少量にして落花生油の2%の程度に過ぎず。昭和三年以來3箇年の專賣局消費高次表の如し。

年度	數量	價額
	kg	円
昭和三年	265,590	127,905
同四年	266,509	126,860
同五年	230,281	95,666

而して昭和五年度茶油使用量は4,003kg 2,267圓なりき。

第五節 油粕其他の用途

次に製油に際し搾油の殘滓たる所謂落花生粕は副産物の主要なるものにして牛及其他家畜の含窒素飼料として、又肥料として重要なり。材料並に製油法に因り差異あれども、Fesca 氏 (1911) の擧げたる分析結果に據れば次の如き成分を有す。

成分	莢豆粕	豆粕	除莖豆粕	莢粕
	%	%	%	%
水分	11.15	10.66	11.04	10.6
脂肪	9.05	7.99	7.54	3.2—1.4
蛋白質	30.05	47.63	51.63	7.1—2.5
無窒素抽出物	19.47	23.75	22.98	15.3—6.1
粗纖維	23.46	5.10	4.43	60.8—18.2

成分	莢豆粕	豆粕	除胚豆粕	莢粕
	%	%	%	%
灰分	6.22	4.87	4.38	3.0
N	4.91	7.62	8.25	1.14
K_2O	1.80	1.50	1.50	0.95
P_2O_5	1.50	2.00	2.00	0.17

又諸種飼料分析と比較するに Ammann & Denis 氏に據れば次の如し。

種類	脂肪	蛋白質	炭水化物	カロリー
	%	%	%	
落花生乾草	1.84	11.75	46.95	2578
同全植物	15.06	13.48	36.28	3440
同種子	42.00	26.60	16.70	5679
同莖	3.60	10.00	42.00	2466
同粕	2.11	12.84	48.31	2703
ルサーン	2.03	16.48	42.62	2612
玉蜀黍粉	3.08	9.20	68.70	3547
小麥麩	4.00	15.40	60.40	3480
棉實油粕	13.10	42.30	23.60	3920

卽ち飼料として相當の價値あるを知るべく、而して又生莖葉、乾草等がルサーン等に比し、さして劣らざる飼料たるを窺ひ得べし。

豆粕は亦肥料として屢々用ひられ、殊に英領印度にて供用する事多し。Beets 氏に據れば重粘土の煙草栽培に良結果ありとせらる。

莢は厩肥堆肥製造用或は飼料となり、時に製紙原料に用ふる事あり。

其他バター製造の際の廢棄物たる胚及種皮は飼料として用ひらる。

又荳科植物なるを以て綠肥として栽培供用さるゝは周知の事實なりとす。

第七章　落花生の品種

第一節　米國の品種

旣述の如く落花生の栽培史相當古く且分布廣きを以て各地それぞれの品種を有す。是等の品種名及其特性等につき詳にする能はざれども、今北米合衆國に於て調査せしものに就き大略をうかがへば次の如し。

1. Virginia Running　匍匐性、生長力大、莢及種子大、種子數2、淡桃色又は褐色
2. North Carolina　前種に類似すれども種實の形狀小なり、種子數2—3
3. Virginia Bunch　半匍匐性、1.より選種され外形類似、種子數2—3、淡褐色

4. Jumbo　　恐らく 1. の系統ならん。

5. White Spanish　　直立性、莢小、種子數2、薔薇色乃至褐色、多產にして含油量大。

6. Red Spanish　　前者に類似すれど莢少しく大、赤色、收量少し。

7. Valencia　　直立性、莢 6. よりも長形、種子數 2—4、帶赤色、莢とれ易し。

8. Tennessee Red　　7. の雜種ならん、莢細長、3—7 粒、鈍赤色。

北米には Virginia Running 最も廣く分布し、次で Virginia Bunch, North Carolina, Tennessee, Spanish 等の順位にあり。

第二節　本邦內地の品種

本邦內地品種は匍匐大粒、匍匐小粒及ヴァジニア、木立大粒及木立小粒に分つのみ。

第三節　臺灣の品種

本島には從來少數の在來種栽培せられ、就中直立性の本島二花（豆仔）及匍匐性の本島大粒（蕃仔豆）鴛鴦豆の3種全島に亙り栽培せられ、其他嘉義地方に龍眼豆なる小粒種僅少の栽培を見たりき。

而して當農業部に於ては明治三十五、六年以來本邦內地竝に爪哇、印度、北米合衆國等の產地より諸種の品種を蒐集試作を行ひ、以て本島に適すべき優良品種選擇の實をあげつゝあり。現在保存せらるゝ品種名竝に之が特性の概略を擧ぐれば次の如し。

品種名	產地	性狀	種子色	莖長	千粒重量
				cm	g
○本島大粒	本島	匍匐	淡紅色	112	722.5
紫色大粒	同	同	紫色	86	777.5
○鴛鴦豆	同	同	淡紅色	82	322.5
臺北大粒	同	同	同	99	797.5
○本島二花	同	直立	深紅色	111	420.0
○龍眼豆	同	同	淡紅色	92	437.5
長莢種	同	同	深紅色	139	537.5
大長立大粒	內地	匍匐	深紅色	115	562.5
三重大粒	同	同	淡紅色	123	780.0
備中大粒	同	同	同	115	782.5
長崎大粒	同	同	同	101	782.5
宮崎大粒	同	同	同	107	660.0
鹿兒島大粒	同	同	同	104	742.5
千葉大粒	同	同	同	103	800.0

品種名	產地	性狀	種子色	莖長	千粒重量
				cm	g
千葉中粒	內地	匍匐	淡紅色	100	745.0
宮崎中粒	同	同	同	100	580.0
神奈川天上豆	同	直立	同	90	775.0
靜岡天上豆	同	同	同	87	742.5
三重小粒	同	同	同	119	470.0
神奈川白小粒	同	同	同	100	392.5
宮崎小粒	同	同	深紅色	128	462.5
東京小粒	同	同	同	127	442.5
玖馬大粒	外國	匍匐	淡紅色	102	697.5
○爪哇大粒	同	同	同	101	680.0
印度ヴアジニア	同	同	同	104	570.0
米國ヴアジニア	同	同	同	107	587.5
山東省大粒	同	同	同	114	802.5
支那大粒	同	同	同	101	797.5
支那中粒	同	同	同	93	710.0
爪哇小粒一號	同	直立	同	130	440.0
同　二號	同	同	深紅色	106	420.0
同　三號	同	同	淡紅色	117	567.5
同　四號	同	同	深紅色	113	570.0
同　五號	同	同	同	103	567.5
同　六號	同	同	同	110	397.5
印度スパニツシユ	同	同	同	98	512.5
米國スパニツシユ	同	同	同	102	415.0
玖馬小粒	同	同	同	139	457.5
爪哇小粒赤一號	同	同	黑紫色	108	572.5
同　赤二號	同	同	同	105	600.0
同　赤三號	同	同	同	82	540.0
爪哇トツパン	同	同	淡紅色	112	600.0
爪哇純系二一號	同	同	同	118	570.0
直隷省	不詳	匍匐	同	92	715.0
膠州府	同	同	同	89	795.0
靜岡在來	同	同	同	96	750.0
西班牙	同	同	同	99	765.0
神奈川二〇號	同	同	同	87	900.0
細根小粒	同	同	同	95	565.0
栃木七ノ七	同	同	同	86	582.5
青島	同	同	同	95	805.0
山東省	同	同	同	101	832.5

品種名	產地	性狀	種子色	莖長	千粒重量
				cm	g
神奈川九號	不詳	匍匐	淡紅色	76	805.5
印度大粒	同	同	同	82	637.5
板橋大粒	同	同	同	80	767.5
靜岡小粒	同	同	紅色	112	497.5

第四節　臺灣の優良品種

落花生の品種改良は處々に於て試みられ、セネガルの M' Bambey 試驗場、セイロンのLanac 試驗場、ブラジルの Campinas 試驗場及爪哇 Buitenzorg 植物園其他北米合衆國の農事機關等を擧け得べし。

優良種の選擇に當りては先づ採油、食用、家畜飼料等栽培目的の如何により自ら差あるべく、卽ち採油用たる時は含油量大にして暗色よりも淡色種を佳とし、之を輕鬆土に栽培すべし。一般に小粒種は此目的に適合せり。食用を目的とする時は含油量少き方望ましく、大粒の暗色又は赤色種を選ぶべく、飼料としては結實少きも莖葉の生育勝れたるを選ぶを要し、尙特に窒素質肥料を用ひて栽培するものとす。North Carolina 種の如き之に適合すとせらる。其他病蟲害抵抗性の大なる事、早熟多收にして收穫時の不熟子實率の少き事、莢對豆率(子實步合)大なる事、形、大いさ、色の整一なる事等は品種改良選擇上の主眼目たるべし。

當農業部に於ては敍上の新來在來品種につき多年品種試驗の結果、直立性のもの匍匐性品種に比し早熟にして不熟粒率少く、從つて種子の形狀、大いさ等整ひ、莢對豆率(子實步合)大にして且種實株際に集團して收穫作業上便多きを認めたり。

今昭和三年度の品種試驗成績を示せば次の如し。

品種名	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
	kg	kg	%
紫色大粒	136.576	94.237	69
鷲鷲豆	131.812	101.495	77
臺北大粒豎	220.973	165.729	75
木島二花	174.139	141.052	81
長莢種	210.990	156.132	74
龍眼豆	174.010	139.208	80
大長立大粒	178.621	135.752	76
三重大粒	185.354	137.161	74
備中大粒	199.647	145.742	73
長崎大粒	193.068	140.939	73
宮崎大粒	204.184	149.054	73

品種名	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
	kg	kg	%
鹿見島大粒	205.772	148.155	72
千葉大粒	215.982	159.826	74
千葉中粒	200.327	148.241	74
宮崎中粒	215.074	159.154	74
神奈川天上豆	230.501	168.265	73
靜岡天上豆	195.790	142.926	73
神奈川白小粒	199.420	163.524	82
宮崎小粒	204.411	165.572	81
東京小粒	191.026	160.461	84
玖馬大粒	201.462	155.125	77
爪哇大粒	230.501	172.875	75
印度ヴアジニア	191.933	145.869	76
米國ヴアジニア	208.495	156.371	75
支那大粒	231.409	168.928	73
支那中粒	218.477	159.488	73
爪哇小粒一號	216.889	173.511	80
同　二號	206.226	158.794	77
同　三號	268.389	212.027	79
同　四號	191.700	155.277	81
同　五號	193.291	156.568	81
同　六號	238.896	181.560	76
印度スパニツシユ	240.484	180.363	75
米國スパニツシユ	185.127	148.101	80
玖馬小粒	183.085	137.313	75
爪哇小粒赤一號	192.841	148.487	77
同　赤二號	188.076	137.295	73
同　赤三號	182.631	138.799	76
爪哇トツパン	236.854	182.377	77
爪哇純系二一號	206.226	152.607	74

上表を見るに本島在來竝に內地移入種中に優秀のもの認め難く、外國品種概して優良なる成績を示したり。就中爪哇小粒三號及六號等最も優良にして、匍匐性にありては爪哇大粒の收量優れるを認め得。尙大正十二年來5箇年に亙る17品種の收量試驗の平均結果を見れば一層上敍品種の優良なるを識り得べし。卽ち次の如し。

品種名	性狀	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
爪哇大粒	匍匐	165.18	124.81	69
山東省大粒	同	164.42	106.31	65

品　　種　　名	性狀	10a當完全莢	10a當完全子實	子實歩合
		kg	kg	%
支那大粒	匍匐	163.71	110.46	67
支那中粒	同	177.21	114.62	67
千葉大粒	同	158.67	102.49	65
臺北大粒	同	181.50	122.36	66
爪哇小粒三號	直立	177.15	127.10	74
爪哇小粒六號	同	162.85	116.63	71
大長豆大粒	同	99.70	68.74	68
長莢種	同	86.69	58.78	67
龍眼豆	同	102.93	79.43	76
爪哇小粒赤一號	同	87.39	59.78	68
同　赤二號	同	86.17	57.75	66
同　赤三號	同	100.92	72.89	70
爪哇トツパン	同	139.70	99.14	70
爪哇純系二一號	同	156.84	111.89	71

上表にて直立性中爪哇小粒三號の子實收量最も勝り、匍匐性中にありては爪哇大粒首位にあり。之を當部より種子を分讓して試驗せる臺南州立農事試驗場の成績に徴するもほゞ同一結果を示し、優良種として直立性中爪哇小粒三號（白油豆）最もよく、匍匐性にては爪哇大粒最も優れたり。

卽ち當部奬勵品種として以上のもの擧げられ、各地方廳農會竝に一般希望者に配布普及を計り、漸次全島に是等當部選擇優良品種の傳播を見つゝある現狀なり。殊に旣述せる如く直立性のものゝ性狀優れるの故を以て、其傳播可成り大なるものありと認む。

第八章　落花生栽培の地理的分布

第一節　諸外國に於ける分布

落花生は熱帶及亞熱帶に廣く分布し溫帶地方も亦多くの栽培を見つゝあり。但溫帶產の收量竝に含油量著しく減少を免れざるは前記せる處なり。今之が分布狀態の大要を記すれば次の如し。

歐洲にてはスペイン其主栽培地なり。十八世紀終期同國に輸入されたるものにして中心地は北緯39—40度バレンシヤ地方なり。主として製油用に供せらる。フランスは昔日南部に於て栽培せられしも今日全く見るべきものなく、但之が製油工業は盛にして、マルセーユは該業の世界中心地たり。其他伊太利南部、バルカン半島等に僅少の栽培を見るのみ。

アフリカは今日世界の主要產地にして、就中西アフリカに位する佛領植民地セネガルは其主

位を占む。栽培起源は1840年以後にして卽ち同年佛本國に向つて1,200kgを移入し、次年70,000kgなりしが1910年に至り174,000噸、1920年305,000噸となり1925年446,050噸、1926年483,942噸の増大を來たし以て佛本國落花生油工業の基礎を形成せり。M' Bambey に關係の農事試驗場あり。英領ガンビヤも環境前者とほゞ同じく、同地主作物にして唯一の輸出品たり。ポルトガル領グイネアも亦前二者同樣栽培に適しゴム、椰子實に次で第三位の產物たり。其他リベリヤ、トーゴー、ニゲリヤ、カルメン、モザンビク、英領東アフリカ、ウガンダ、アンゴラ、マダガスカル、北部のエジプト、モロツコ等に栽培を見る。

次に亞細亞、濠洲、太平洋諸島にありては、英領印度にては農產物第七位を占め世界第一の生產地なり。主產地はマドラス、其他ボンベイ地方、ビルマ地方等なり。セイロンにては海拔1,500m位まで栽培せられ土人の食用作物たり。海峽殖民地にてはゴム、ココ椰子等の間作として多くの產出をあげ、其他佛領印度支那に廣き栽培を見る。又支那は到る處に產出を見、フイリッピン又相當の產額あり。南洋諸島にては東爪哇のマドラとバリ地方主產地にして、米、甘蔗に次ぐ產物たり。濠洲にありては西濠洲のパースに試驗的に栽培せられ又南部のマレイテール地方に栽培を見、クイーンスランドにては海岸地方に一般に作らる。尙ニユージーランド北部地方フイジー島等に少量づゝの產出を見る。

西半球北米合衆國には黑人賣買業者により十七、十八世紀に入り最初ヴアジニヤのジエームス河岸に作られ漸次カロリナ其他今日一般に栽培を見る南部諸州に擴がれり。ヴアジニヤ、カロリナ、フロリダ、ジヨージア、テンネシー、テキサス諸州主產地たり。又メキシコ、中央アメリカ諸國に少量づゝ栽培せらる。南米にありては、ブラジル之が原產地なるが產額さして大ならず。主として海岸地方に作られ、サンタ・カザリナ、リオグランド・ドソルの2州主產地たり。其他パラグアイ、アルゼンチン及ボリビヤ、ペルー、エクアドル諸國に分布を見る。

第二節　本邦に於ける分布

本邦の栽培は關東以北にては豐產期し難し。千葉及神奈川を主要產地とし、之に次ぐは鹿兒島、靜岡及茨城等なり。朝鮮にては平安南道第一位にして慶尙北道、慶尙南道及京畿道之に次ぐ。(後章道府縣別栽培面積生產數量參照)

第三節　臺灣に於ける分布

本島は落花生栽培に最も適し、其區域の如きも水稻より廣く殆ど甘藷栽培區域と同樣なり。就中臺南州最も廣く全體の約40%を占め、次で澎湖廳、臺中、高雄、新竹、臺北の各州及花蓮港廳の順位にあり。臺東廳は極めて少數にして最下位に在り。之を昭和三、四兩年の栽培面積收穫高を以て示せば次表の如し。

	作付面積		收穫高	
	昭和三年	昭和四年	昭和三年	昭和四年
	ha	ha	kg	kg
臺北州	1,379.8	1,393.6	2,201,640	2,281,320
新竹州	2,149.1	2,471.4	1,886,280	2,075,940
臺中州	3,709.7	3,575.3	4,156,080	3,604,980
臺南州	10,746.3	10,315.3	12,003,360	9,885,600
高雄州	3,011.4	2,673.4	2,559,240	2,277,420
臺東廳	282.1	309.6	290,940	281,880
花蓮港廳	1,016.2	1,057.9	1,238,100	1,257,000
澎湖廳	3,943.6	3,878.9	3,899,280	1,373,160

第九章　落花生の天然要素

第一節　氣候

落花生の生育期間は、熱帶地方にては 3—4 箇月、溫帶地方にありては約 5—6 箇月を要す。その間相當の溫度を要する作物にして、最適溫度25—27°C累計所要量約3,600°Cなりとす。低溫は生育を遲延せしめ殊に降霜は大害あり。尙含油量が溫度と密接の關係あるは前言せし處なり。又開花期までは相當の雨量望ましく、少くも 250—300mm を要す。セネガル地方にては熱期前の 3 箇月約500mmの降雨あり。蓋し理想的なりといふべし。勿論品種により要水量を異にするものにして比較的耐旱性のものは乾燥期に植ゑて必要に應じ灌水して濟む場合あれども、熱帶地方にては一般に雨期中栽植を行ふ。開花期以後收穫期までは比較的乾燥なるを佳とし、過濕は種子成熟を妨ぐ。又種子の形成は同化物質の移動蓄積にあるが故に、日照量大なるは收穫量を大にし且含油量の增大を來すものなり。

第二節　土壤

落花生栽培土壤の主要條件は輕鬆なる砂質表土を有する事にして此植物の特性卽ち gynophore の地下侵入並に結實の上より必要とせられ且又植物自體の生育の上にも適す。又重粘土に比し含油量大なる種子を生產す。重粘土は結莢少く莢の先端を汚染し、小形となり、且根元に白絹病を生じ枯死の虞れあるのみならず、掘取りに際し莢に土塊密著して收穫困難なり。斯の如く重粘殊に濕潤にして酸性强きは落花生栽培に不適にして、肥沃且乾燥せる排水良好の砂質又は壤質土壤を選擇栽培するを要す。窒素含有量はさして重要ならず。却て其過多は莖葉を徒らに繁茂せしむ。之に反し燐酸、加里の含有量は生育並に生產に關與する點多く、又石灰含有量豐富なるは、空莢を生ぜず落花生栽培に好適すとせらる。

第十章　落花生の病蟲害

第一節　病　　害

落花生の病害として知られたる主なるもの次の如し。

（1）　落花生の大粒白絹病

本病は Hypochnus Sasakii Shirai 菌の寄生に因る。莖の地際より發病し最初に暗綠色不整形の病斑を生ず。此病斑は擴大すると同時に多數現はるゝを以て、虎斑又は雲形をなす。病斑の內部は變色して枯葉色又は灰褐色となり、緣邊は暗褐色を呈す。葉も亦同樣なる病斑を生じ、其甚しきときは恰も熱湯を注加したるが如くなるも、後灰色に枯死す。本病菌は最初白色細絲狀のものにより蜘蛛巢狀に綴られ且白色の塊を生じ後黑變す。普通病斑より數 cm を距りたる健全部に淡白色饂飩粉を撒布したるが如き狀を呈することあり。

豫防驅除法は本病發生を認めたる時は菌絲を散逸せざる樣被害物を取集め燒却し、其跡地及附近に木灰を布き置くべし。又多くの他作物及雜草をも侵すを以て是等に注意し、若し發生せば速に上記方法により驅除すべし。又多濕地、窒素質肥料多量地に發生率大なるを以て留意すべし。東洋に廣く分布す。

（2）　落花生の小粒白絹病

本病は Hypochnus centribugus (Lev.) Tul. 菌の寄生に因る。世界各地に分布す。莖の地際部より發生し白色菌絲を見る。後黃褐色粟狀なる菌核を夥多生じ、莖枯死し又子實をも腐敗せしむ。數割の減收を見る事あり。豫防驅除の方法は前者と等し。

（3）　落花生の黑澁病

本病は Cercospora personata (B. et C.) Ell. の寄生に原因す。世界各地に分布す。葉柄及葉の面に銹色の小病斑を生じ、此病斑は漸次擴大して圓形又は多角形をなす。葉の表面にては茶褐色をなし、中央は暗褐色を呈し、裏面は暗褐色又は暗色を帶ぶ、且黑色稍粉狀の小粒點を輪狀に多數現出す。其緣邊は黃褐色をなす。病斑の直徑約1—5mm あり、一葉中60箇以上の病斑を生ずること珍しからず。豫防驅除法は連作を避け、收穫後同圃場にて莖葉を集め燒却すべし、又は石灰ボルドー液（三斗式）を撒布すべし。

（4）　落花生の褐澁病

本病は Cercospora arachidicola Hori の寄生に因る。日本に分布す。病斑は圓形、暗褐色、

裏面は褐色乃至淡褐色なり。大なるもの10mmあり。葉上多數生じ其表面に灰色の黴を生ず。大粒種に多く發生す。驅除豫防の方法は餘り密植することなく窒素質肥料に偏せず、燐酸加里肥料を充分に施すこと。八月上旬頃より10日間位を隔てゝ度々カゼイン加用3斗式ボルドー液を撒布すべし。又早生種を栽培して早く收穫を擧ぐるを佳とす。

(5) 落花生の小菌核病

本病は Sclerotinia Arachidis Hanzawa の寄生に因る。本邦内地に見出さる。葉、葉柄及莖に發生し、被害部は最初暗褐色の病斑を生ず、此病斑は漸次上下に擴大し茶褐色となり、病部は褐色の毛様狀物を以て掩はれ、其先端は皆灰色となり、又所々の表面に黑色の菌核を生じ、細裂せる皮層部と共に剝離す。

(6) 落花生の大菌核病

本病は Sclerotinia Miyabeana Hanzawa の寄生に因る。本邦內地に分布す。皮層部は褐變し細裂剝離し、白色の木質部は露出す。其莖部の髓內に大小不同なる黑色の圓形又は長形の菌核を生す。其大いさ 3—5mm あり。

以上の外、臺灣は勿論本邦內地に未だ記載されざるものとして、Hypochnus solani P. et D. 菌に因る根腐病、Uredo arachidis Lagh. による銹病、Thielavia basicola (B. et Br.) Zopf. による Thielavia rot 病等あり。

南アフリカにては所謂 Rossette 病なる萎縮病の發生を見ると云ふ。莖短小となり小葉を簇生し、種子を形成せず。Storey 及 Bottomley 兩氏の研究に據れば昆蟲 Aphis leguminosae Theo. によつて病源の傳播行はるとせらる。

此外南洋地方にバクテリア病として Bacterium solanacearum E. F. S. による立枯病あり。相當の被害あり。

又南阿聯邦の報告によればトランスヴアール及ナタール地方の落花生作物の受くる害は、其根部に寄生する Melasma 屬なる顯花植物に因ると云はる。恰も旱魃に惱まされたるが如く黃色に變じ遂に枯死するに到る。同植物は微細なる種子を生じ農具等に附着して甲地土壤より乙地へと傳播の危險性大なるものありと云ふ。

第二節 害 蟲

臺灣に於て落花生植物體を襲ふ害蟲として知られし主なるものを擧ぐれば次の如し。

°(1) Locusta migratorioides Reich タイワンバツタ

分布はフイリツピンを中心とし臺灣、馬來、支那に亙る。約10年に1回臺灣に飛來し被害大なるものあり。

(2) Locusta danica L. トノサマバッタ

前者と混じて飛來すれど少數にして被害さして大ならず。

(3) Brachytrupus purtentosus Licht. タイワンオホコホロギ

臺灣、海南島、厦門、印度、錫蘭、馬來半島、爪哇等にひろく分布し臺灣に於ける被害可成り著し。

(4) Halticus minutus Reut. クロトビメクラガメ

之亦臺灣に相當の害あり。印度、錫蘭、交趾支那、支那、馬來及臺灣に分布す。

(5) Mylabris cichorii L. ヨコジマハンメウ

支那、臺灣に分布す。被害さして大ならず。

以上の外一般に落花生害蟲として知られしもの次の如し。

(6) Mylabris pustulata Thumb.

成蟲により葉及花を喰害せらる。此他大豆、棉、稻等をも侵す。

(7) Anacampsis nerteria Meyr.

錫蘭及南洋、印度等にて最も危險とせらる。葉に產卵し、之が孵化すれば次第に葉の組織に喰入して、葉を枯らし黑色に變ぜしめ。約3週間內にして結繭期となり、此時絲を出して2—3葉を同時に捲き込む。年中發生し、然も葉組織內に深く喰込むを以て驅除困難なり。

(8) Amsacta albistriga Wlk.

マドラス地方に存在す。幼蟲により生育中の落花生を害せらる。驅除豫防は產卵前に手を以て蛾を摘除するか又は地下に棲居せる蛹を、畑を丁寧に犂鋤する事により日光に曝射して死滅せしむ。

次に貯藏中又は土中の豆を侵すものとして廣く世界に分布さるゝものゝ內主なるもの次の如し。

(9) Tinea granella L. コクガ

(10) Ephestia cautella Walk. コナマダラメイガ

(11) Pyralis pictalis Curt. ネジロシマメイガ

(12) Tenebrioides mauritanicus L. コクヌスツト

(13) Oryzalphilus surinamensis L. コナヒラタムシ

(14) Rhizopertha dominicana Fabr. オホムギナガシンクヒ

(15) Tenebrio molitor L. クワシノゴミダマシ

(16) Tenebrio obscurus Fabr. コメノゴミムシダマシ

(17) Tribolium confusum Jacq. オホビロコクヌスツトモドキ

(18) Gnathocerus cornutus Fabr. ツノコクヌストモドキ

(19) Calandra oryzae L. コクゾウ

就中(10)の Ephesta cautella の害最も大なるものあり。

其他鳥類の一部、又は鼠、兎、野豚、猿等の被害あり。

第十一章　落花生の耕種法

第一節　整　　地

本島に於ける落花生栽培地の多くは輕鬆なる砂質地多きため整地の方法頗る簡單なり。即ち前作物跡地を直ちに犂耕し手耙を以て土地を均一ならしむ。若し土地粘質なる時は刈耙にて土塊を破碎したる後手耙を用ふる事他一般作物の場合と大差なし。

當部にては第一回犂耕の際原肥を犂き込み前後3回の犂耕を行ふ。整地終れば所要の畦幅を鍬(粘質土)又は犂(輕鬆土)を以て作條を切り以て播種の準備を整ふ。

唯耕耘の深度は敢て深きを要せず。gynophore の容易に地下突入し得る程度まで膨軟ならしむべく、過深は却て之が伸長を深め成熟を遲延せしめ、又收穫作業を困難ならしむ。熱帶主要產地の多くは人力によつて是等の勞作を果しアメリカにありては機械化によつて行ふ。本邦內地臺灣にありて人畜力による事他作物の場合と異らず。

第二節　作付順位

第一項　諸外國の例

落花生の作付順位は北米合衆國にては多く3—4年輪作の方式をとる。即ち例を以て示せば次の如し。

(A)	一年目	玉蜀黍	九月收穫
	二年目	馬鈴薯	十一月同
	三年目	燕麥	六月同
	四年目	落花生	九月同
	五年目	馬鈴薯	十一月同
	六年目	燕麥	六月同
	七年目	玉蜀黍	九月同
	八年目	落花生	九月同
(B)	一年目	玉蜀黍又は棉	
	二年目	落花生	
	三年目	冬作ライ麥	
	四年目	綠肥(豇豆)	
	五年目	落花生	
(C)	一年目	綠肥	

二年目　落花生
三年目　甘藷
四年目　綠肥

處により玉蜀黍と落花生を混作し、玉蜀黍收穫後家畜を放飼して落花生の莖葉を食せしめ、更に豚をして豆を掘り起して食せしむ。是れ土地の利用並に施肥、收穫費用等の節約上有利なりとさる。同樣飼料高價の土地にありては莖葉を飼料とし更に豚を跡地に放飼して掘り殘りの豆を食せしむ。其他 Piédallu 氏に據れば佛領西アフリカにては落花生と蜀黍類の混作推奬さるると云ひ、クイーンスランドにては果樹園の間作として作らるると云ふ。

第二項　本邦內地の例

本邦內地にては多く春期麥畦の間作を行ひ、早生種は九月下旬收穫し、其跡地に秋蕎麥又は菜蔬菜類を播き得べく、匍匐性の晚生種は然る能はざれども七、八月の候旣に畦間ひろきを以て、間作として小豆及黍等を栽培し得るものなり。

第三項　臺灣の例

臺灣に於ける作付順位は荳科作物の特性を利用し盛んに他作物と交互輪作を行ふ。本島農業經營法の大半、施肥不充分なるに拘らず土地の比較的良好狀態にて今日ある所以のものは全く其利用法當を得たるによる事甚大なるものありと云ひ得べし。其組合せ種々なれども、主產地なる臺南州下に於ては嘉南大圳の完成と共にほぼ次の方式によるものとす。

作物名	第一年目	第二年目	第三年目	第四年目
甘蔗	九＝十月———	十二月═══	四月	
綠肥		十二月———	四月	
水稻			四月—十月	
甘藷、小麥			十月———	三＝四月
落花生、綠肥、陸稻、大豆、其他				三＝四月—九＝十月

卽ち甘蔗—綠肥—水稻—雜作の順位にあり。落花生は雜作の一部として3年1回の栽植を見るものとす。

其他の例を擧ぐれば次の如し。

地方名	第一年目	第二年目	第三年目	摘要
臺北	落花生—甘藷	落花生—甘藷		每年輪作
宜蘭	同	栗—甘藷		2年1回

地方名	第一年目	第二年目	第三年目	摘要
新竹	同	木藍—甘藷		2年1回
鹽水港	落花生	甘藷		2年1回
同	落花生—蔘	陸稻—甘藷	陸稻—蔘	3年1回
同	落花生	甘藷	木藍、甘藷、胡麻	3年1回
鳳山	落花生—甘藷	米豆—甘藷		2年1回

此外場所により連作の行はるる處あり。或は果樹類の間作として栽植する等。處により種々雜多の形式を有す。

第三節　肥　料

第一項　所要要素

落花生は土地改良に効ある荳科作物なりと雖も、土壤肥沃度により影響を受くるは勿論にして施肥上の留意を怠るべからず。莖葉を土地に返還せざる場合又は連作の場合等特に然り。今 Fesca 氏による種子及莢の灰分の分析結果を擧ぐれば次の如し。

成分	種子	莢
	%	%
水分	6.3	—
N	4.51	1.14
灰分	3.20	—
K_2O	1.27	0.92
CaO	1.30	—
MgO	0.60	—
P_2O_5	1.24	0.17

窒素質肥料は根瘤菌の着生を見るが故に通常之が考慮を要せず。唯幼苗にして該菌未着生時代に有効視さる。印度アメリカ等に於ける厩肥施用の結果は孰れも良成績をあけし事なしと云ふ。故に落花生所要主成分は上表に見る如く加里石灰燐酸にありと云ふべし。Wagner 氏が一般荳科植物適量として擧けし數量は燐酸40—60kg 加里60—30kg なり。アメリカに於ては〔棉實油粕 9：燐酸石灰 9：カイニット17〕の三者混合せるもの 1 ha當550kg 施用す。又上表に示す如く落花生種子中可成りのマグネシウム量存在し、石灰との比率約 2—3 對 1 なり。加里、マグネシウム、石灰等は草木灰の形にて給與するを良しとす。印度にては村落にて得らるる灰分多き塵埃を用ひて高價なる厩肥に數等勝る成績を擧ぐると云ふ。

第二項　石灰加用試驗

石灰は一般に重粘土に推奬され、之により輕鬆膨軟となり酸性度を中和するに役立つなり。印度にては石灰質肥料により連作の落花生收量退化を防止するの例あり。又毛利氏等に據れば千

葉縣に於て良質の落花生生產の砂地地方の栽培は、莖葉の繁茂、莢殼の形成に何等異常なくして寧ろ旺盛なるに拘らず空莢なる場合多く、之が防止策に石灰の効用大なりと云へり。卽ち莢付子實の全重概して石灰加里區大にして殊に上實の重量を增加し剝實重量について見れば上實の量殆ど石灰無加用區の2倍に近き結果を示せり。而して莢對子實の割合大にして一粒子實莢を著しく減少せりと云ふ。

當部に於て大正八年より十年に亙り3箇年間石灰諸種量を加用して收量調査を行ひたり。之が成績を示せば次の如し。

石灰加用試驗 其一 (大正八年)

品種	10a當石灰量	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
宮崎大粒	無石灰	129.317	80.161	62
	56kg(15貫)	131.585	81.583	65
	113kg(30貫)	167.885	107.446	64
	169kg(45貫)	179.228	114.706	64
	225kg(60貫)	161.079	101.479	63
爪哇小粒四號	無石灰	93.017	59.516	64
	56kg(15貫)	97.554	63.410	65
	113kg(30貫)	117.973	77.862	66
	169kg(45貫)	115.707	75.208	65
	225kg(60貫)	131.585	84.214	64

石灰加用試驗 其二 (大正九年)

品種	10a當石灰量	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
宮崎大粒	無石灰	124.779	77.363	62
	56kg(15貫)	127.275	81.454	64
	113kg(30貫)	146.332	92.189	63
	169kg(45貫)	158.356	99.763	63
	225kg(60貫)	162.213	105.438	65
爪哇小粒四號	無石灰	91.883	62.480	68
	56kg(15貫)	90.748	62.616	69
	113kg(30貫)	116.839	84.124	72
	169kg(45貫)	115.704	80.993	70
	225kg(60貫)	117.973	84.940	72

石灰加用試驗 其三（大正十年）

品種	10a當石灰量	10a當完全莢	10a當完全子實	子實歩合
		kg	kg	%
宮崎大粒	無石灰	118.200	80.499	68
	56kg(15貫)	164.933	113.817	69
	113kg(30貫)	169.246	115.088	68
	169kg(45貫)	175.372	119.251	68
	225kg(60貫)	203.277	136.145	67
爪哇小粒四號	無石灰	96.193	65.410	68
	56kg(15貫)	129.090	86.491	67
	113kg(30貫)	126.140	84.513	67
	169kg(45貫)	136.123	91.202	67
	225kg(60貫)	150.416	100.780	67

以上3箇年の平均結果は次の如し

品種	10a當石灰量	10a當完全莢	同指數	10a當完全子實	同指數	子實歩合
		kg		kg		%
宮崎大粒	無石灰	124.098	100	79.344	100	64
	56kg(15貫)	141.265	113	92.283	116	66
	113kg(30貫)	161.154	129	104.905	132	65
	139kg(45貫)	171.023	137	111.239	140	66.3
	225kg(60貫)	175.523	141	114.354	144	65
爪哇小粒四號	無石灰	93.698	100	62.469	100	66.6
	56kg(15貫)	105.797	112	70.837	113	67
	113kg(30貫)	120.317	128	82.165	131	68.3
	169kg(45貫)	122.510	130	82.467	132	67.3
	225kg(60貫)	133.325	142	89.863	144	67.6

備考　指數は2種各々無石灰區を100として計算せり

以上諸表によつて見れば、石灰の効用可成り大なるものあり。供試大粒小粒種共に225kg(60貫）加用區は無石灰區に比し約40%の增收を示したり。

第三項　本邦内地臺灣の肥料

本島に於ける落花生肥料は一般に堆肥、草木灰類等を使用す。されど施肥量概して尠きのみならず、今尙無肥栽培をなすものさへあり。當部に於ては整地に當り1ha當堆肥11,339.94kg

(甲當18,338斤)播種に當り過燐酸石灰 189.29kg(甲當306斤)藁灰604.37kg(甲當977斤)を元肥として施用す。

内地にては 1 ha 當元肥として藁灰112.5kg(30貫)過燐酸石灰112.5kg(30貫)を施用す。

第四節　播種の方法

第一項　種實の處理法

播種に際し莢の有無卽ち莢付播にすべきや子實播になすべきかは未だ決定せざる興味ある問題なり。除莢播の利點は次の如きものあり。

1. 不良種子の除去確實なること
2. 發芽早く且規則的なること
3. 發芽の水分要求量少くて足ること
4. 播種に機械力を使用可能なること
5. 播種量少くて足ること

之に對し有莢播種は受傷竝に旱魃其他の氣候的障害を避け得る事大なる利點あり。室内實驗の發芽試驗結果は常に除莢區良好にして例へば Von Bernegg 氏等に據れば、除莢區の第一葉出現7日に對し有莢區25日、此時旣に前者は 15—20cm に達せりと。されど實際圃場に栽培實驗の結果は良否いづれを決定し難く、諸種外界條件に支配さるるものと思惟せらる。

本邦内地にては、多く子實播行はれ本島にては兩法用ひられつゝあれども大畧中北部莢付播(莢割)、南部子實播多きものの如し。

第二項　種實處理法試驗

當部に於ける大正十五年より3箇年に亙る種實處理法試驗成績を見るに次に示すが如し。

種實處理法試驗　其一　(大正十五年)

品種	處理法	10 a 完全莢	10 a 當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
爪哇大粒	子實播	134.761	97.029	72
	莢割播	160.625	108.656	70
	莢付播	168.565	119.682	71
爪哇小粒六號	子實播	112.755	81.182	72
	莢割播	118.654	85.433	72
	莢付播	117.373	87.281	73

種實處理法試驗　其二　（昭和二年）

品　　種	處　理　法	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
爪哇大粒	子實播	216.776	151.743	70
	莢割播	226.191	160.595	71
	莢付播	232.430	167.349	72
爪哇小粒六號	子實播	133.741	94.956	71
	莢割播	178.321	128.391	72
	莢付播	170.267	125.997	74

種實處理法試驗　其三　（昭和三年）

品　　種	處　理　法	10a當完全莢	10a當完全子實	子實步合
		kg	kg	%
爪哇大粒	子實播	122.397	84.458	69
	莢割播	106.662	73.596	69
	莢付播	113.436	77.136	68
爪哇小粒六號	子實播	173.783	125.123	72
	莢割播	114.910	82.735	72
	莢付播	121.603	87.554	72

以上3箇年の平均結果は次の如し。

品　　種	處　理　法	10a當完全莢	同指數	10a當完全子實	子實步合
		kg		kg	%
爪哇大粒	子實播	157.978	100	111.058	70.3
	莢割播	164.482	104	115.137	70
	莢付播	171.477	109	120.548	70.3
爪哇小粒六號	子實播	140.093	100	100.306	71.6
	莢割播	137.295	98	98.852	72
	莢付播	137.144	98	100.115	73

備考　指數は2種各々子實播區を100として計算せり。

以上3箇年の平均結果を見るに、瓜哇大粒にては莢付のもの子實播に比し僅かに勝り、瓜哇小粒六號にては殆ど差なし。之を個々につき見る時は前2年間にては莢付播優り、昭和三年にては子實播優るものの如し。斯の如く年により差異あり、いづれの法を可とすべきや未だ決する能はず。多く地方の慣習によつて行はるるものとす。

第三項　播種法

次に播種に當りては手又は機械力（子實）を以て點播するを普通とす。唯印度にありては撒播

を行ふ處あり。落花生種子を嗜好する鳥類あり、幼苗となるも尙喰害をうくる爲なりと云ふ。

點播に當りては播種の深さ約2—3cm細土を以て掩ふ。輕鬆土にては約5cm,重粘又は濕潤地にては淺きを要し2cmを超えざる程度たるべし。

第五節　播種量竝に播種距離

播種の距離は直立性、匍匐性たるにより差あり。前者は株の根際に種實を形成し、後者は匍匐枝の先まで開花するが故に、後者の栽植距離狹きに失すれば枝は上方にのみ伸長して Gynophoreの地上到達を見ずして終るもの多きを加ふるに至るを以て、前者に比し廣きを通例とす。之に對し前者粗にに過ぐれば莖葉地面に擴がらざる爲旱魃による被害を受くる事あり。

第一項　北米合衆國の例

北米合衆國に於ける播種距離の例を示せば次の如し。

播種距離	品種
90×40 cm	匍匐性 Virginia 種
75×30 ,,	直立性 Virginia 種
50×50 ,,	匍匐性 Spanish 種（沃土）
30×50 ,,	同　（瘠土）
30×30 ,,	直立性 Spanish 種（沃土）
15×15 ,,	同　（瘠土）

而して1株2粒播とし5株毎に5粒をおき補植用となすなり。

同樣に播種量それぞれ異なり、北米合衆國にては Spanish 種 1ha 當子實 33kg, Senathiraya 氏に據れば印度にては 1ha當子實 60—80kg, アルゼンチン農務省報告によれば同じく100—390 kgを要すと。

北米合衆國にては棉實播種器と略同樣の落花生播種器考案使用さる。1日約1.5haの功程なりと云ふ。

第二項　本邦內地の例

本邦內地では多く麥の間作として1—2粒宛畦間に播種す。然れども發芽を誤まり易き場所又は寒地にては特に溫床又は冷床に播種し其後3—4葉出てより之を定植することあり。株間距離凡そ直立性30cm（1尺）匍匐性51cm（2尺）位、10a當約72—90 l 播下す。

第三項　臺灣の播種距離試驗

臺灣に於ける農家の栽植距離は各地多少の差異あるも 36—55cm×24—50cm 位なり。當部に

ては試驗の結果、匍匐性51×45cm（2×1.5尺）、直立性51×30cm（2×1尺）とす。今昭和三年度施行諸種畦幅株間試驗の成績を示せば次の如し。

品　　　種	栽植距離	10a當完全莢	同指數	10a當完全子實	子實步合
	cm　尺	kg		kg	%
爪哇大粒	61×45（2×1.5）	212.579	100	150.931	71
	61×61（2×2）	159.831	75	113.480	71
	61×30（2×1）	208.722	98	146.105	70
	76×45（2.5×1.5）	149.735	70	101.819	68
	76×61（2.5×2）	116.385	55	80.305	69
爪哇小粒四莢	45×45（1.5×1.5）	105.495	100	71.736	68
	45×30（1.5×1）	90.181	85	65.832	73
	61×30（2×1）	103.113	98	72.179	70
	61×45（2×1.5）	84.736	80	56.773	67

備考　指數は爪哇大粒61×45區、爪哇小粒四莢45×45區を100として計算せり

第四項　臺灣の播種量

而して臺灣に於ける1ha當播種量を地方別に示せば大畧次の如し。

地　　方	種實の種類	數　　量
		l（斗）
當　　部	大粒子實	72（4）
	小粒子實	54（3）
臺北・新竹・臺中・嘉義	大粒莢	541（30）
	小粒莢	451（25）
臺　　南	大粒子實	90（5）
	小粒子實	72（4）
屏　　東	大粒子實	72（4）
	小粒子實	54（3）
澎　　湖	大粒子實	180（10）
	小粒子實	153（85）

莢の場合には2—4個、子實の場合には3—5粒宛1株に播下す。

第六節　播種時期

第一項　諸外國の播種期

播種適期は熱帶地にては雨期の終りとし、北半球大略九月、南半球五月頃とす。されど實際

は熱帶地方は殆ど常時栽培適温なるが故に、降雨關係の許さるゝ限り栽植行はれ偏差甚しきものあり。例へば印度ビルマ地方は七月に播き十二月收穫すれども、アフリカのロデシヤ地方にては十二月播き五月收穫をなす。亞熱帶にては一般に春期播種を行ふ。エジプトは四—五月、支那も殆ど之に等しく、北米合衆國ヴアジニア、北カロリナ州等は五月初旬に行ふ。ブラジル、アルゼンチン等は南半球の春卽ち十月を播種期となす。溫帶にては降霜期をすぎたる晩春に行ふ。

第二項　本邦內地の播種期

本邦內地にては四—五月の候、通常麥の畦間に播下す。

第三項　臺灣の播種期

本島の播種期は南北部により多少の差異あれど、凡そ二月より四—五月に亙る。臺北四月、宜蘭三月、苗栗三月、臺中四月、斗六五月、嘉義二—五月、臺南五月、鳳山四月、屛東二—五月位なりとす。尙南部暖地地方にては夏期九—十月頃播下する場合あり。豆の收量著しく減ずれども子實對莢率大なるものを產す。綠肥を目的とすると共に、一方特に直立性のものにありては種つぎの意味を有するなり。

第四項　播種期試驗

當部に於ける北部地方播種適期試驗を行ひたる成績を示せば次の如し。施行期間は大正十年より3箇年に亙り、供試料は印度ヴアジニア種を用ふ。

播種期試驗　其一　(大正十年)

播種期	10 a 當完全莢	10 a 當完全子實	子實步合
	kg	kg	%
三月	94.719	60.620	64
四月	115.704	74.051	64
五月	46.395	29.228	63
六月	43.559	27.443	63
七月	12.477	7.237	58

播種期試驗　其二　(大正十一年)

播種期	10 a 當完全莢	10 a 當完全子實	子實步合
	kg	kg	%
三月	206.907	146.907	71
四月	71.578	50.104	70
五月	32.783	21.636	66
六月	10.436	28.903	65
七月	10.095	7.670	70

播種期試驗 其三 (大正十二年)

播種期	10 a 當完全莢	10 a 當完全子實	子實步合
	kg	kg	%
三月	158.696	111.155	70
四月	64.545	45.181	70
五月	70.216	49.151	70
六月	33.236	23.931	72
七月	14.633	10.344	72

以上3箇年の平均結果を示せば次の如し。

播種期	10 a 當完全莢	同指數	10 a 當完全子實	同指數	子實步合
	kg		kg		%
三月	153.365	100.00	106.225	100.00	68.3
四月	83.942	54.73	56.445	53.13	68.0
五月	49.798	32.09	33.338	31.38	66.3
六月	29.077	18.96	26.759	25.19	66.6
七月	12.402	8.08	8.277	7.79	66.6

備考 指數は三月播を100として計算せり

以上諸表により三月播種最も優良成績を示したり。

臺南州立農事試驗場に於ける南部播種適期試驗成績を見るに、ほゞ三一五月を適期となす。卽ち一例を示せば次の如し。供試材料爪哇小粒三號(白沖豆)にして4箇年平均數なりとす。

播種期	10 a 當完全子實收量
	kg
一月	31.439
二月	35.563
三月	50.819
四月	54.782
五月	53.280
六月 (3箇年平均)	20.791
七月	—
八月 (2箇年平均)	9.841
九月	26.408
十月	16.385
十一月	—
十二月	22.778

第十二章　落花生の管理

播種後印度にては平均1週間、亜熱帶にては約14日にして發芽を見る。有莢播種は子實に比し多少遲延す。臺灣に於て條件適切なる時は、子實法にて通例7―14日位なりとす。

發芽に當りては初め2枚子葉現はれ、續いて數葉の暗綠色の葉現はれ次第に分枝を見るに到る。(第七圖參照) 出現後約30―40日を以て開花し後殆ど全生育期間を通じて開花を見る。

全生育期間中の管理は雜草を除去し土壤を膨軟に保ち且其水分の適當なる保持をなさしむる事等なり。これが爲播種後約1箇月、其後2―3回に亙り中耕除草を兼ね行ひ、且根際に培土して gynophore の地下侵入を助くる事肝要なり。たゞ之が爲既侵入の莢を動搖して地上に再露出するが如き事なき樣殊に匍匐性のものに於て留意すべし。特に後期中耕に於て然り。

本邦內地の麥間々作の場合には發芽後1株1本宛に間引き、麥刈後中耕して淺く土寄せし15―20cmに生長するまでに人糞尿を施す。

第十三章　落花生の收穫

第一節　收穫の適期

莢の成熟は網脈顯著となり莢壁薄く硬化して子實充實し來り有色粒にては其着色現はれ濃き脈を認むるに到らば收穫適期とす。

播種後株の收穫までの所要日數は早熟種3―4箇月、晩生種約6―7箇月を要す。一般に小粒種は大粒種に比し早熟なり。莢は勿論同時に成熟せず。之を待つ時は土地及時間の利用上不利なるのみならず、掘起しの際脫落して地中殘存の莢を增し、其蒐集に費用を要し、又時に過熟のものゝ發芽を見るを以て、葉の黃變して大部分の成熟を見たる時期を適期とす。降雨時の掘起も亦過熟粒の發芽を來す事あるが故に力めて之を避くるを要す。

第二節　收穫の方法

收穫の方法は所によりて異なるも大略人力による。人力を要する事大なるを以て北米合衆國の如きは機械力化せんと試みつゝあれども未だ充分なる成果を得ず。輕鬆土にては手を以て植物體を引き拔き土を拂ひ落すを普通とす。初め耕耘淺ければ根及結莢淺くして容易に取り出し得れども、若し深きに過ぎ又は土壤重粘なる場合には、此種作業は徒らに土中殘存莢を多からしむるを以て不可なり。

セネガル地方に於ける計算によれば、掘起しに男一人1ha當14日を要し其跡を妻及子供1人にて摘莢に1ha當65日と見積れり。

粘質土にては先づ莖葉を取り去りて後、鍬、熊手、フォーク等の類を以て掘り起す。此外鋤の類又は特殊機械を使用する方法あれども、何れの方法を採るも落花生の收穫には可成りの勞費を要するを知るべし。

第三節 調 製

掘り取りの後之を數日又は2—3週間圃場に堆積し、乾燥と後熟作用を行はしめ、後種實の摘取を行ふ。降雨の虞れある所にては、掘起し直後に摘莢して種實となし、適時乾燥せしむる場合あり。摘莢效程は1人1日約20—40kg程度なり。北米合衆國には落花生摘取器あり。1日約1,000kgの能力あれど熟度の分類選擇をなし得ざる不利あり。乾燥は充分なるを要し、若し濕度高き時は蒸熱され油の量及質を害す。次に唐箕類にて塵埃を除き去りたる後販賣す。之を製油用に供せんとする時は、手にて剝ぐか又は割竹類を以て打ち除莢を行ふ。主產地の土人等は多く後者によれど豆に傷つくるの嫌ひあり。製油工場の大規模なるは脫莢は機械力によるを便とすべく、之にCrocker式落花生脫莢器及Lillistone機等あり。

第四節 貯 藏

種子用は各品種固有の形質を有する大形のものを選び、充分乾燥し莢のまゝ之を桶又は袋に入れ鼠害を被らざる乾燥せる場所に貯藏すべし。

第五節 臺灣の收穫時期

本島收穫の凡その時期は臺北七—八月、宜蘭八—十月、苗栗七—八月、臺中八—十月、斗六十月、嘉義七—十月、臺南十、十一月、鳳山九月、屏東八月頃の見當なり。

第六節 子實步合

莢對豆の比は一般に小粒種は大粒種に比し子實步合大にしてよく充實す。Bailey, Leclerc兩氏に據れば、Virginia 種65%, Spanish種70%なりとす。當部に於ける例に徵するに大粒種約63—70%, 小粒種約66—74%位なりとす。

第十四章 落花生の收量

第一節 諸外國の收量

落花生の收量は品種、氣候、土壤等の條件と耕種法如何によつて至大の影響を受く。Von Bernegg氏に據れば1ha當300kgより4,000kgの偏差ありと。同氏の擧ぐる主要產地1ha當莢付數量を示せば次の如し。

產地	收量	產地	收量
	kg		kg
スペイン	1,500—2,700	蘭領印度	1,300—3,400
セネガル	800	アルゼンチン	1,500—2,000
英領ガンビヤ	1,200	パラグアイ	3,200
日本	1,500—2,400	ブラジル	2,300—2,700
エジプト	1,800	北米合衆國 上作	2,200
印度ボンベイ	2,100—2,200	北米合衆國 中作	1,340—1,680
同 マドラス	900	北米合衆國 下作	1,120
全印度	1,100		

落花生子實は1 kg當約5,600—5,900カロリーに相當するが故に、1 ha當平均莢付1,500kgとして其77%なる子實1,155kgは6,468,000—6,814,000カロリーを生產す。

第二節　臺灣の收量

本島に於ける州廳別1 ha當平均收量莢付は次表の如し。

州廳別	昭和三年	昭和四年
	kg	kg
臺北州	1,595.570	1,637.017
新竹州	877.678	839.943
臺中州	1,120.295	1,008.265
臺南州	1,116.954	958.344
高雄州	849.840	851.820
臺東廳	1,031.339	910.155
花蓮港廳	1,218.344	1,188.150
澎湖廳	988.717	354.600

第三節　本邦の平均收量

本邦內地朝鮮及本島1ha當平均收量莢付を年別に示せば次の如し。

年別	臺灣	內地	朝鮮
	kg	kg	kg
大正十一年	925	2,009	1,070
同　十二年	871	1,815	975
同　十三年	980	1,773	895
同　十四年	1,010	1,706	1,125
昭和元年	1,034	1,906	1,076
同　二年	1,324	1,869	847
同　三年	1,076	1,857	774
同　四年	895	1,773	810

本島、朝鮮の平均收量はゞ同位にして800—1,000kg なるに對し內地收量約2倍を示し1,700—2,000kg なり。

第十五章　落花生の收支計算

第一節　北米合衆國の一例

北米合衆國に於ける1ha當生產費は平均130弗位なりとす。

Ammann & Denis 氏に據る一例を示せば次の如し。

品目	金額
	$
小作料	24.71
耕作費	12.35
肥料代	29.65
種子費	14.81
管理費	9.88
收穫費	19.76
脫殼費	12.35
包裝費	7.41
輸送費	4.94
計	135.86

Hancock 氏は123.55弗、Miller 氏に據れば115.51弗なり。かく生產費高きは勞銀の高率を示すものにして、從つて1t (907kg)の價格約140—160弗位に非らざれば採算に合はず。

第二節　臺灣の一例

本島に於ては落花生に關する限り新しき數字を缺き收支計算を詳にする能はざれど、先に臺南州にて試みたる農業調査(大正十年—十一年)所載のものを揭ぐれば次の如し。單位は1ha當とす。

品目	畑小作	畑自作
	円	円
租税	—	2.220
小作料	30.000	—
整地費	12.600	16.680
種苗費	27.360	15.000
播種費	2.420	10.660
肥料代	22.500	30.000

品目	畑小作	畑自作
施肥代	円 4.200	円 2.760
中耕除草費	6.700	10.140
收穫運搬費	14.500	5.200
調製費	6.875	12.250
農具損料	1.350	1.490
支出計	128.505	106.400
莢收量代	159.595 (53.2hl)	160.750 (57.9hl)
收益	31.090	54.350

第十六章　落花生の製油

第一節　製　油　法

製油に當り莢を除去して後壓搾する場合と、莢のまゝ行ふ場合とあり。支那山東省奥地其他にて屢々後者の行はるゝあり。山東省にては之を大造法と云ひ、前者脱莢して搾油するを小造法と云ふ。大造法は油の歩留り、品質等劣悪となるを免がれざれども勞費の節約となる。

脱莢には下方固定し上方回轉する圓板狀の石臼を用ひ、兩圓板間の間隙は大粒小粒別によりて調節し、莢を破碎し、種子碎かざる程度となす。之を通過せしものは、煽風裝置により重量の差により莢と種子とを分別す。場合により篩を通じて選別す。熱帶主產地土人は前記の如く手にて之を剝くか又は棒類を以て打ち脱實し製油地へ轉送す。米國にては機械化による。

次に種子は別に粉碎せず先づ冷壓して次に絞粕を碎き炒りて後は第二乃至第三回の溫壓を行ふ。但落花生絞粕は高級食料品となり菓子類等に加へる高級品を得んとする場合は莢を除去せる後に更に桃色の内皮を除去して製油に供す。斯の如き場合、油の品質及收量と同時に絞粕の品質につき特に留意し、場合によりては油の收量を犠牲にする事あり。

Sornary 氏に據れば セネガル地方の搾油の割合は第一回30.55%、第二回8.33%、第三回6.94%計45.82%位なりとす。

本島に於ける農家は一般に直接製油を行はず。各街庄の製油業者に之を委託す。其方法は頗る幼稚にして所謂大造法卽ち有莢のまゝ壓搾するもの可成り多し。

先づ地を少しく斜に掘り下げ竈を作り之に方形高さ約45cmに土角を積み底部に金網を篏め之に落花生約900kg(15石)を入れ火を焚く事2—3時間其間1—2回攪拌を行ひ、普通食用に

供し得る程度にし、細砕場に送る。細砕場は圓形にして下部を石にてたゝみ中央に直徑120cm長75cm位にして表面多數凸凹ある大石碾軸を裝置し挽木を牛に牽かせ碾軸を廻轉せしめつゝ落花生を粉砕す。之を細目の篩にて篩別し粗大なるものは再び細砕し、粉末は蒸籠にて蒸熱して直ちに約4kgを麻袋に入れ、これに直徑42.4cm(1.4尺)の薄き鐵環5枚づゝ重ね嵌め、大形木製の壓搾器内(落花生油車)に入れ一方より楔を打ちこみて搾油す。近時以上に改良を加へ多少動力器械化せるものあり。卽ち炒釜を用ひ1回約48kgを入れ充分に炒く事約25分、之を動力による石輪を以て1時間約300kgの能力を以て粉砕す。次に動力篩にかけて粉末を集め、桶に入れ蒸灶にて蒸熱し以下上記方法に同じ。

前者の方法によれば1日功程1竈、牛2頭、人夫6人にして落花生60kgより約12kgの油を得らる。後者の功程は1日10時間作業とし原動力2馬力、男5人の時石輪の使用時間正味3.5時間位にして製油約240kg(400斤)を得らる。而して加工費用は原料60kg(100斤)に對し燃料約20錢、工賃約45錢、電力料3錢其他消耗品5錢計73錢見當なりとす。

以上本島の製油法は多く有爽溫壓なるを以て品質劣等となるを免がれず。尙搾油1回に過ぎずして粕中殘存油量可成り大なるものあるべく、考慮すべき問題なりと云ふべし。

第二節　臺灣の製油工場數

昭和四年度に於ける全島製油工場數は(使用人5人以上の工場)165にして州廳別内譯次の如し。

州廳別	工場數
臺北州	2
新竹州	9
臺中州	77
臺南州	36
高雄州	1
澎湖廳	38
花蓮港廳	2

第十七章　落花生の經濟

第一節　世界地方別生產數量

主產地は支那、英領印度、英佛領西アフリカ、北米合衆國、南洋諸島等なり。全產額は正確なる統計を缺き之を詳にする能はず。Von Bernegg 氏の揭ぐる1925年度生產量を示せば次の如し。

大陸別	地方別	數量	計
		dz	dz
歐洲	スペイン	215,118	
	計		215,118
亞細亞	英領印度	20,310,800	
	南洋諸島	1,355,000	
	佛領印度	125,772	
	臺灣	276,062	
	日本内地	141,980	
	朝鮮	7,673	
	計		22,432,405
	英領ギネア	1,000,000	
亞弗利加	セネガル	4,450,000	
	佛領スダン(輸出)	20,927	
	エジプト	128,272	
	ガンビア(輸出)	491,815	
	ケニア(同)	9,663	
	ニゲニア(同)	1,292,676	
	英領スダン	57,076	
	モーリシャス	5,000	
	モザムビク(輸出)	118,615	
	ロデシア	19,326	
	タンカンシカ(輸出)	138,000	
	計		7,740,370
亞米利加	北米合衆國	3,168,213	
	メキシコ	117,601	
	アルゼンチン	685,730	
	計		391,544

備考　dz＝200斤

以上總計34,359,437dz にして之を以て1925年には約三百五十萬噸と推測さる。然れども是れ實生產額としては僅少に過ぐるものにして、一方小生產國を加へず且生產不明の爲輸出のみに止めたるものあり。然も支那の統計なき爲之を加算せず。故に實生產額は蓋し可成り巨額に上るべく約四百萬噸見當と見て大過なかるべきか。

第二節　大陸別貿易

大陸別による落花生種實及油の輸出入狀況は下表の如し。

(I) 落花生種實

大陸	1909—1913年平均 輸入	輸出	1926年 輸入	輸出
	dz	dz	dz	dz
歐洲	5,528,000	49,000	13,563,000	17,000
北中米	76,000	1,000	269,000	1,000
南米	28,000	4,000	29,000	1,000
亞細亞	148,000	2,558,000	222,000	6,445,000
亞弗利加	80,000	2,948,000	208,000	7,404,000
計	5,860,000	5,560,000	14,291,000	13,866,000

備考 dz=200斤

(II) 落花生油

大陸	1909—1913年平均 輸入	輸出	1926年 輸入	輸出
	dz	dz	dz	dz
歐洲	100,000	379,000	367,000	377,000
北中米	53,000	—	219,000	—
南米	2,000	—	3,000	—
亞細亞	21,000	162,000	32,000	503,000
亞弗利加	53,000	—	132,000	—
計	229,000	541,000	753,000	880,000

第三節　本邦道府縣別面積收量

大正十三年度本邦道府縣別面積收量を擧ぐれば次の如し。（昭和三年度日本農業地圖による）

道府縣名	內地 作付面積	收量	10 a 當收量
	ha	kg	kg
北海道	1.0	640.8	53.8
青森	—	—	—
岩手	0	600.0	604.9
宮城	3.0	1,896.6	65.9
秋田	—	—	—
山形	—	—	—
福島	2.0	5,220.0	309.7
茨城	526.3	770,841.0	148.8
栃木	191.6	248,103.0	131.2
群馬	180.5	269,385.6	151.8

道府縣名	内		地
	作付面積	收量	10 a 當收量
	ha	kg	kg
埼玉	23.2	43,103.4	185.7
千葉	3,880.1	6,528,722.4	171.2
東京	67.6	146,758.2	219.6
神奈川	1,851.3	3,929,974.8	215.3
新潟	7.1	6,300.0	88.3
富山	1.0	2,274.0	229.2
石川	1.0	940.2	135.5
福井	—	—	—
山梨	20.2	37,157.4	189.9
長野	—	—	—
岐阜	12.1	29,783.4	250.4
靜岡	677.6	1,275,318.0	191.1
愛知	379.1	536,166.0	143.9
三重	26.2	55,344.6	211.1
滋賀	2.0	4,696.8	225.0
京都	0	48.0	48.3
大阪	—	—	—
兵庫	9.1	14,691.0	157.2
奈良	1.0	1,674.0	120.3
和歌山	18.1	21,174.0	119.7
鳥取	0	180.0	181.4
島根	—	—	—
岡山	8.1	7,848.0	100.4
廣島	1.0	4,326.0	860.3
山口	27.2	89,130.0	329.1
德島	4.0	5,634.0	153.6
香川	8.1	16,344.0	203.2
愛媛	0	108.0	103.8
高知	1.0	1,494.0	125.8
福岡	11.1	19,260.0	179.6
佐賀	26.2	38,329.8	151.8
長崎	415.4	270,390.0	65.9
熊本	6.0	15,699.6	259.5
大分	143.2	360,141.0	256.5
宮崎	72.6	141,766.2	197.8
鹿兒島	953.9	1,744,164.0	185.7
沖繩	37.3	78,019.2	213.5

道府縣名	朝鮮 作付面積	收量	10 a 當收量
	ha	kg	kg
京畿道	151.2	10,122.0	67.7
忠淸北道	13.1	6,360.0	49.6
忠淸南道	9.1	8,820.0	101.0
全羅北道	5.0	4,320.0	88.9
全羅南道	15.1	14,280.0	93.7
慶尙北道	156.3	139,440.0	90.7
慶尙南道	151.2	143,400.0	96.1
黃海道	22.2	21,660.0	100.4
平安南道	85.7	101,940.0	120.3
平安北道	12.1	6,780.0	57.4
江原道	7.0	5,040.0	78.0
咸鏡南道	1.0	300.0	60.4
咸鏡北道	—	—	—

第四節　本邦年別面積收量

	內地			朝鮮		
	作付面積	莢收量	1 ha當收量	作付面積	莢收量	1 ha當收量
	ha	kg	kg	ha	kg	kg
大正十一年	8,227	16,528,353	2,009	544	582,080	1,070
同　十二年	9,345	16,938,945	1,815	542	512,190	945
同　十三年	9,437	16,723.647	1,773	618	553,110	895
同　十四年	8,317	14,198,008	1,706	680	765,000	1,125
昭和元年	6,670	12,714,460	1,906	654	703,704	1,076
同　二年	6,016	11,231,550	1,869	873	739,431	847
同　三年	5,830	10,843,040	1,857	1,022	791,028	774
同　四年	5,807	10,282,071	1,773	1,173	950,130	810

第五節　本邦內地の種實貿易

	數量			價額		
	輸入	移入	輸出	輸入	移入	輸出
	kg	kg	kg	円	円	円
大正十一年	13,190,580	6,960	502,440	2,182,409	2,646	115,489
同　十二年	11,044,440	14,220	689,220	1,975,587	6,453	179,323
同　十三年	14,466,180	51,780	180,300	3,111,483	23,292	46,002
同　十四年	10,545,480	62,160	1,339,140	2,708,992	34,444	378,697
昭和元年	11,716,140	12,780	163,860	2,479,782	6,287	46,666
同　二年	10,972,740	241,380	129,420	2,277,013	50,392	32,514
同　三年	11,713,620	309,360	295,860	2,470,952	76,097	72,847
同　四年	15,027,420	47,880	63,420	2,996,926	11,817	14,765

備考　輸入は主として支那より、移入は臺灣より

第六節　本邦內地落花生油生產貿易

	生產高	移入高	輸出高	生產價額	移入價額	輸出價額
	kg	kg	kg	円	円	円
大正十一年	725,820	3,000	10	323,738	1,358	20
同　十二年	551,940	360	0	245,565	80	11
同　十三年	351,540	7,620	—	194,423	3,988	—
同　十四年	259,980	8,460	60	134,172	4,433	113
昭和元年	189,120	67,740	130	107,517	32,102	301
同　二年	476,280	1,200	3,600	229,845	537	4,693
同　三年	350,220	—	—	165,667	—	—

備考　移入は臺灣より

第七節　臺灣州別面積收量

昭和四年度統計數を擧ぐれば次の如し。

州廳名	作付面積	莢收量	1 ha當收量	價額	60kg (一石) 當價格
	ha	kg	kg	円	円
臺北州	1,393.6	2,281,320	16,370	205,871	5.41
新竹州	2,471.4	2,075,940	8,399	237,220	6.86
臺中州	3,575.3	3,604,980	10,082	380,854	6.39
臺南州	10,315.3	9,885,600	9,583	904,546	5.49
高雄州	2,673.4	2,277,420	8,518	262,484	6.92
臺東廳	309.6	281,880	9,101	38,904	8.28
花蓮港廳	1,057.9	1,257,000	11,881	131,797	6.29
澎湖廳	3,878.9	1,373,160	3,546	105,204	4.60

第八節　臺灣年別面積收量

	栽培面積	莢收量	價額	1 ha當收量
	kg	kg	円	kg
大正十一年	23,758	21,999,660	1,867,890	925
同　十二年	24,253	21,135,000	1,734,653	871
同　十三年	25,260	24,786,900	2,375,819	980
同　十四年	25,296	25,680,240	2,948,487	1,010
昭和元年	26,292	27,269,940	2,721,819	1,031
同　二年	21,270	28,209,840	2,597,153	1,324
同　三年	26,238	28,234,920	2,806,897	1,076
同　四年	25,675	23,039,700	2,266,880	895

第九節　臺灣の種實貿易

（I）輸出

輸出先	昭和二年		昭和三年		昭和四年	
	數量	價額	數量	價額	數量	價額
	kg	円	kg	円	kg	円
支那	335,255.4	55,827	307,047.6	57,536	81,021.6	13,563
香港	—	—	—	—	5,400.0	810
計	335,255.4	55,827	307,047.6	57,536	86,421.6	14,373

（II）移出

移出先	昭和二年		昭和三年		昭和四年	
	數量	價額	數量	價額	數量	價額
	kg	円	kg	円	kg	円
小樽	30	10	—	—	—	—
函館	—	—	720	144	—	—
東京	9,756	2,005	34,860	7,991	8,055	1,667
橫濱	540	175	10,596	2,468	90	23
名古屋	—	—	1,050	248	330	66
大阪	45,390	9,454	137,745	32,946	3,330	785
神戸	164,520	34,246	111,648	29,228	1,344	243
高知	—	—	—	—	90	23
下關	—	—	180	41	26,100	6,743
門司	4,380	1,080	6,168	1,451	972	247
長崎	11,800	2,379	—	—	—	—
鹿兒島	—	—	75	15	—	—
那覇	90	17	198	49	870	226
宮古	4,086	840	4,770	1,169	1,260	325
八重山	9,024	186	1,350	347	810	205
釜山	—	—	—	—	4,656	1,164
計	241,416	50,392	309,360	76,097	47,907	11,817

第十節　臺灣落花生油、油粕年別生產

	落花生油		落生花油粕	
	數量	價額	數量	價額
	kg	円	kg	円
大正十一年	1,256,680.8	516,265	3,742,950.0	209,164
同　十二年	1,498,912.2	649,467	4,602,413.4	246,436
同　十三年	1,796,818.2	834,236	5,470,595.4	309,524

	落花生油		落花生油粕	
	數量	價額	數量	價額
	kg	円	kg	円
大正十四年	2,123,728.2	1,150,485	6,610,530.6	410,575
昭和元年	2,222,243.4	1,020,507	7,082,404.8	370,587
同　二年	2,115,241.2	906,765	6,687,067.2	356,232
同　三年	1,967,801.4	893,573	5,539,118.4	314,029
同　四年	1,511,190.6	669,736	4,565,357.4	252,900

第十一節　臺灣の落花生油貿易

	仕向地	昭和二年		昭和三年		昭和四年	
		數量	價額	數量	價額	量	價額
		kg	円	kg	円	kg	円
輸出	支那	34,783.8	12,642	87,069.0	31,102	11,872.8	4,659
	香港	—	—	12,666.0	6,307	—	—
	計	34,783.8	12,642	99,729.0	37,409	11,872.8	4,659
移出	名古屋	30.0	15	—	—	—	—
	神戸	100.8	45	—	—	—	—
	廣島	67.2	30	—	—	—	—
	八重山	67.2	30	—	—	—	—
	與那國	924.0	417	—	—	—	—
	計	1,192.8	537	—	—	—	—

本調査編纂に當り技師農學博士磯永吉氏の助言を得たるところ多し。又病蟲害事項に關しては臺北帝國大學教授松本巍、技師三輪勇四郎兩氏の後援を享け、尙實驗資料蒐集に關しては囑託安倍輝吉氏に負ふところ多く又圖版調製は技手徐慶鐘氏を煩はしたり。

上記諸氏に對し玆に謝意を表す。

文　　　献

(1) Von Bernegg, A. S. Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen II. Teil. Ölpflanzen. Stuttgart, 1929.

(2) Fesca, M. Der Pflanzenbau in der Tropen und Subtropen 3Bd. Berlin, 1911.

(3) Gager, C. S. General botany. Philadelphia, 1926.

(4) Grün-Halden. Analyse der Fette und Wachse. 2Bd. Berlin, 1929.

(5) 原攝祐　實驗作物病理學、東京、昭和五年

(6) Husted, L. Chromosome number in species of peanut, *Arachis*. Amer. Naturist, 65(700) : 477, 1931.

(7) 川上次郎　荳科植物染色體數表、植物學雜誌 44 (522) : 319, 1930.

(8) 川上三郎　實驗作物栽培學、四版、東京、昭和五年

(9) 喜田茂一郎　蔬菜園藝全書、十六版、東京、昭和二年

(10) 松田秀雄　實驗工藝作物學、三版、東京、昭和四年

(11) 三井嗣喜　油脂工業、東京、昭和五年

(12) 毛利虎雄、宇野七郎　落花生に對する石灰の效果に就て、日本作物學會紀事 3 (3) : 231—242. 1931.

(13) Moeller -Griebel. Mikroskopie der Nahrungs-und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. 3 Auflage, Berlin, 1928.

(14) 農林省農務局　工藝作物要覽、昭和五年

(15) 佐々木舜一　臺灣植物名彙、臺北、昭和五年

(16) De Sornay, P. Green Manures and Manuring in the tropics. London, 1916.

(17) 帝國農會　日本農業地圖、東京、昭和三年

(18) 臺灣農友會　臺灣農家便覽　四版、臺北、大正十三年

(19) 臺南州立農事試驗場　昭和五年度農事試驗年報　昭和五年

(20) 臺灣總督府殖產局商工課　臺灣工場通覽　昭和五年

(21) Van der Wolk, P. C. Rasearch concerning geocarpy. Publications sur le physiologie Végetále. Nimègue. 1914.

(22) Wiesner, J Die Rohstoffe der Pflanzenreiches. Bd I. 4 Auflage, Leipzig, 1927.

(23) 朝鮮總督府統計年報

(24) 大日本外國貿易年表

(25) 農林省統計表

(26) 商工省統計表

(27) 臺灣農事年報

(28) 臺灣貿易年報

第 一 圖 版

第一圖　開花時植物體

1. 花

2. Gynophore

3. 莢

第二圖　Gynophoreの横斷面

1. 維管束纖維

2. 篩　管

3. 導　管

第三圖　種皮の表皮細胞（平面視）

第四圖　子葉の柔組織細胞

1. 油

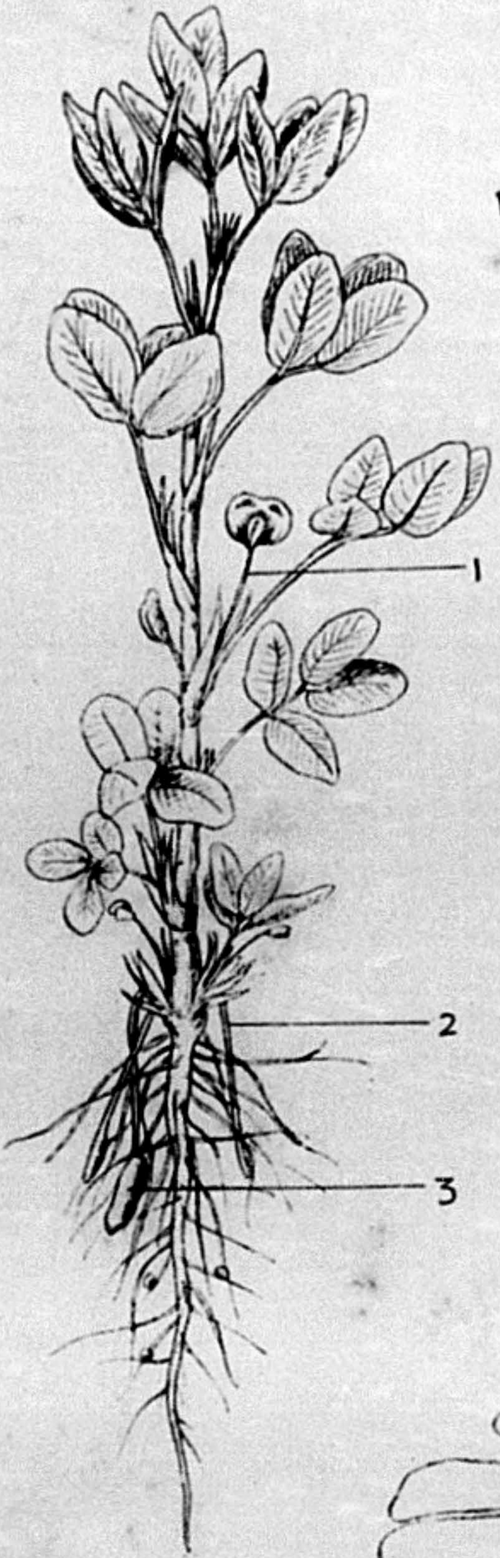
2. 澱　粉

3. 糊粉粒

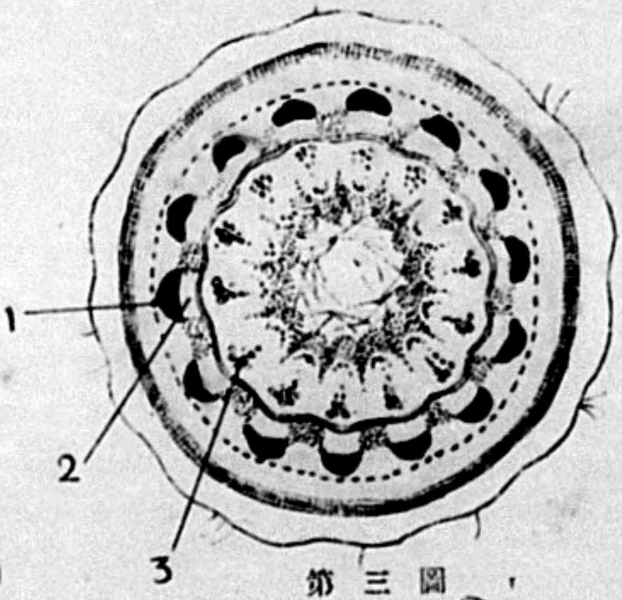
第五圖　子葉の外表皮（平面視）

第一圖版

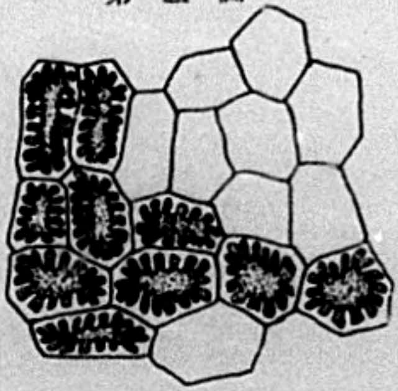
第一圖



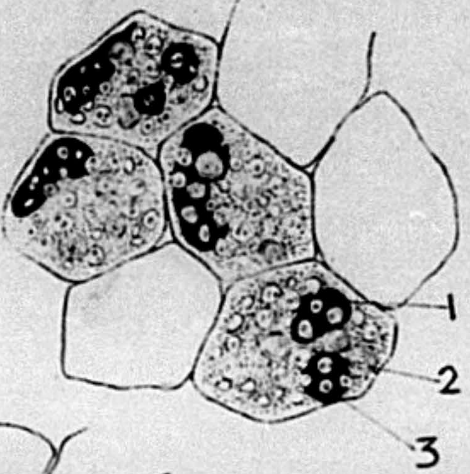
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖

第　二　圖　版

第六圖　花部の構造

1. 旗　　瓣
2. 翼　　瓣
3. 龍 骨 瓣
4. 雄　　蕊
5. 萼　　片
6. 萼　　筒
7. 子　　房

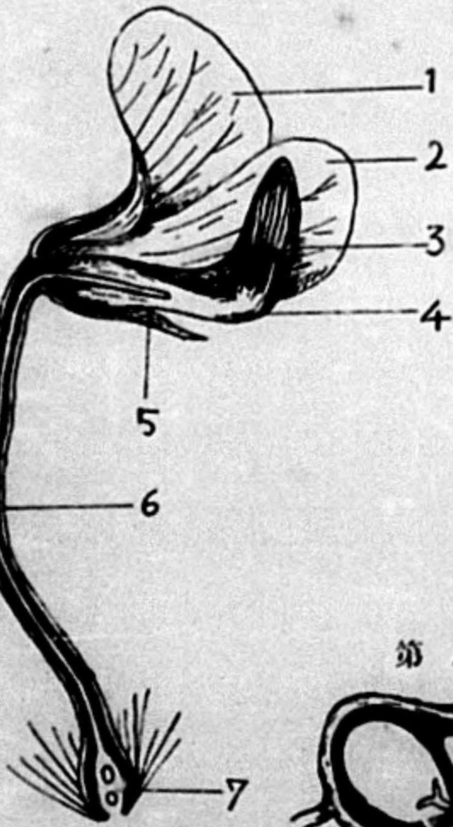
第七圖　幼植物體

第八圖　莢實の縱斷面

第九圖　種子の橫斷面

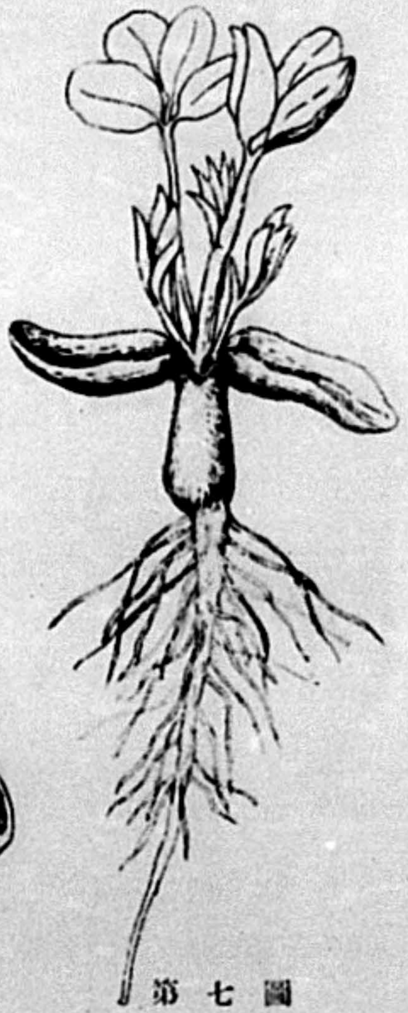
1. 種　　皮
2. 珠　　心
3. 子　　葉
4. 種皮の表皮細胞層
5. 維 管 束
6. 種皮の內皮細胞層
7. 子葉表皮細胞層
8. 氣　　孔

第二圖版

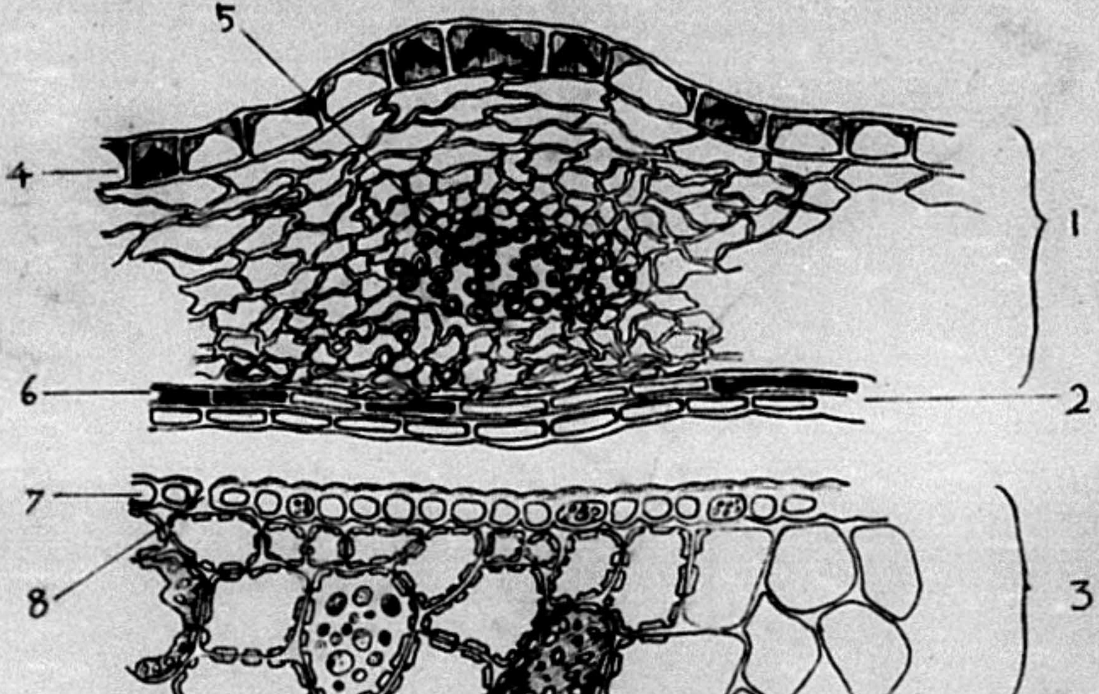


第六圖

第八圖



第七圖



第九圖

第　三　圖　版

臺灣大粒　(匍匐性)

1. 水島大粒
2. 紫色大粒
3. 臺北大粒
4. 鶯鷲豆(小粒)

臺灣小粒　(直立性)

5. 水島二花
6. 龍眼豆
7. 長莢種

內地大粒　(匍匐性)

8. 三重大粒
9. 鹿兒島大粒
10. 長崎大粒
11. 宮崎大粒
12. 備中大粒
13. 千葉大粒
14. 千葉中粒
15. 宮崎中粒
16. 靜岡天上豆(直立)

內地小粒　(直立性)

17. 細根小粒(匍匐)
18. 大長立大粒
19. 東京小粒
20. 宮崎小粒
21. 三重小粒
22. 神奈川白小粒
23. 靜岡小粒

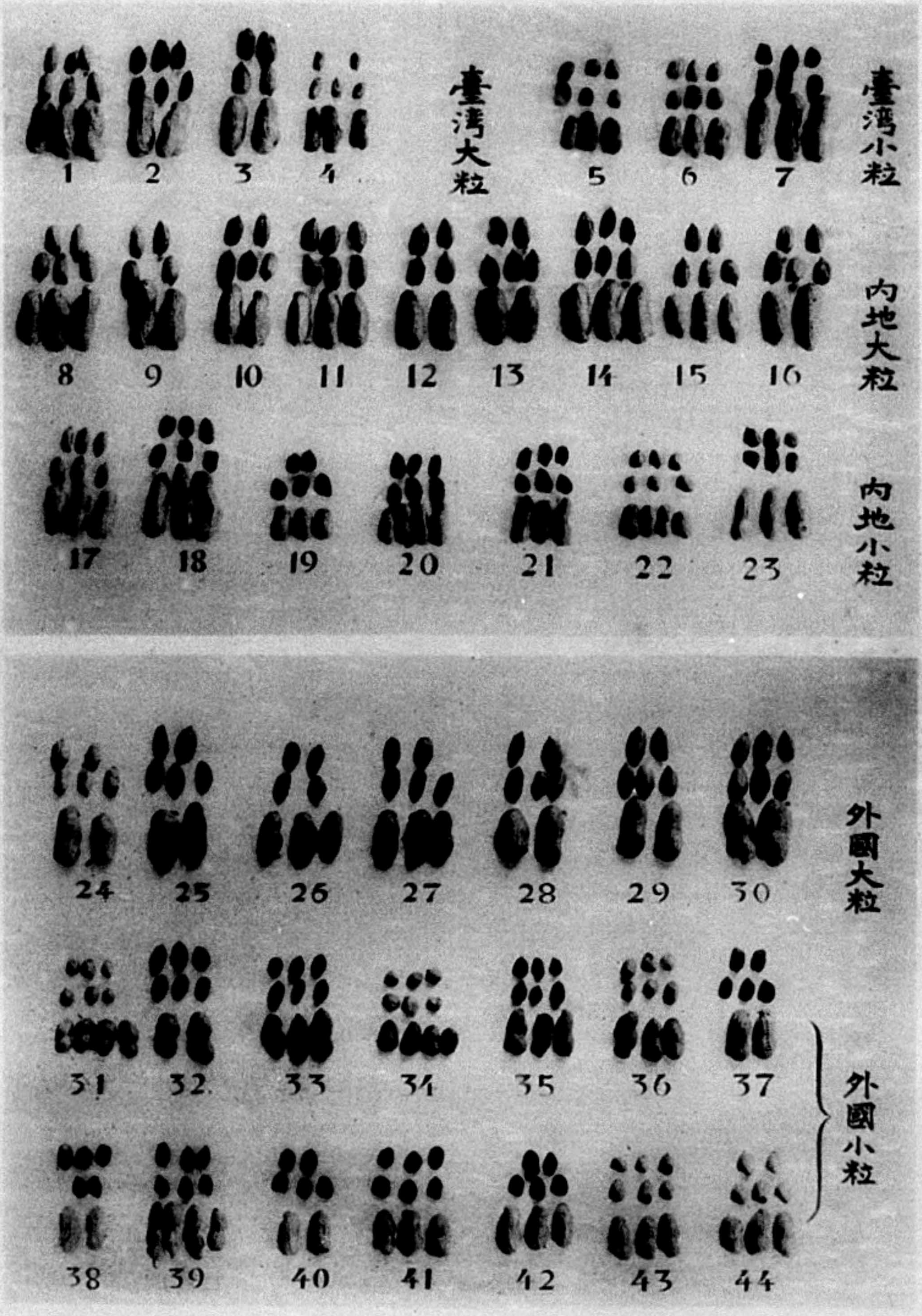
外國大粒　(匍匐性)

24. 爪哇大粒
25. 玖馬大粒
26. 印度ヴァジニア
27. 米國ヴァジニア
28. 山東省大粒
29. 支那大粒
30. 支那中粒

外國小粒　(直立性)

31. 米國スパニッシュ
32. 印度スパニッシュ
33. 玖馬小粒
34. 爪哇小粒一號
35. 同　二號
36. 同　三號
37. 同　四號
38. 同　五號
39. 同　六號
40. 同　赤一號
41. 同　赤二號
42. 同　赤三號
43. 爪哇トツパン
44. 爪哇純系二一號

第三圖版



（實物四分の一大）